

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Induktif

Dalam suatu penelitian pastinya menggunakan sebuah acuan dan referensi dalam penyusunannya. Oleh karena itu, dalam penelitian ini menggunakan beberapa kajian penelitian sebelumnya yang berhubungan dengan tema penelitian. Kajian penelitian tersebut dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Pengukuran kinerja rantai pasok secara umum telah dilakukan pada penelitian Rahmat Akmal (2015). Penelitian ini dilakukan di PT Bluescope Steel Indonesia, dalam perhitungannya menggunakan metode SCOR diintegrasikan dengan AHP sebagai penentu bobot prioritas. Selain itu, penelitian lain yang menggunakan metode SCOR antara lain Lenny Oktaviani (2013), R.A Marlien dan Kasmari, Brian Willingtoni Asmoro (2015) yang menggabungkan dua metode pengukuran kinerja rantai pasok yaitu *Balanced Scorecard* (BSC) dan SCOR. Dwi Hadi Suparman (2015), dimana penelitiannya juga mengintegrasikan antara SCOR dan *Lean Production* pada industri batik, selain itu penelitian dari Kasiyasu Dilanugraha (2015), Hasbi Amar Amrullah (2011), Heri Furqon Sabana (2009). Setiap penelitian tersebut memiliki perumusan metrik dan perhitungan kinerja rantai pasok yang berbeda-beda karena disesuaikan dengan tempat dan metode yang digunakan.

Penelitian ini juga memiliki kesamaan dengan beberapa penelitian dalam pemilihan metode yaitu menggunakan SCOR 11.0 seperti, Rizki Ananda (2016) yang menggunakan SCOR 11.0 dan *System Dynamics*, juga penelitian dari Chandra Yuda Pratama (2015) dengan SCOR 11.0 dan AHP sebagai metode penelitiannya. Kemudian, Galuh Prabowo Sakti (2015) yang menggunakan SCOR 11.0 dengan ANP. Dan penelitian dari Fahmi Amirulhaq (2015) juga menggunakan dua metode yaitu SCOR 11.0 dan *Simple Additive Weighting* (SAW). Penelitian pengukuran kinerja rantai pasok di PT Madubaru juga pernah dilakukan oleh Satrio Dwi Priyono (2016) dan Liana Winda Widiastuti (2013), kedua penelitian tersebut menggunakan metode *Balanced Scorecard* (BSC) dalam perhitungannya. Penelitian-penelitian tersebut akan digunakan

sebagai acuan dalam pengukuran kinerja rantai pasok agar lebih terperinci dan tepat.

Tabel 2.1 Hasil Kajian Penelitian Sebelumnya

No.	Judul	Peneliti	Metode	Hasil Kajian Penelitian	Lokasi
1.	Pengukuran Kinerja Rantai Pasok Dengan Pendekatan Metode SCOR Dan AHP Di PT Bluescope Steel Indonesia	Rahmat Akmal (2015)	SCOR, AHP	Metode yang digunakan adalah SCOR dan AHP. Hasil pengukuran kinerja & pembobotan pada penelitian ini dengan 29 metrik kinerja adalah memuaskan dengan skor akhir sebesar 86,37 (skala 0 – 100).	PT Bluescope Steel Indonesia
2.	Pengukuran Kinerja <i>Supply Chain</i> Dengan Menggunakan Metode <i>Supply Chain Operations Reference</i> (SCOR) Dan <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP)	Lenny Oktaviani (2013)	SCOR, AHP	Metode yang digunakan adalah 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, Manding Bantul Yogyakarta
3.	Analisis Kinerja <i>Supply Chain Management</i> (SCM) Untuk	R.A Marlien dan Kasmari	Manajemen Rantai Pasok	Penelitian ini berfokus pada analisis dan pemetaan masalah kinerja manajemen	PT Perkebunan Nusantara IX – PG.

No.	Judul	Peneliti	Metode	Hasil Kajian Penelitian	Lokasi
	Meningkatkan Keunggulan Kompetitif Pada PT Perkebunan Nusantara IX – PG. Sragi Pekalongan			rantai pasokan pada pabrik gula. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa variabel kebersihan tebu, kerusakan tebu, umur tebu, dan rendemen tebu dapat meningkatkan nilai produktivitas pada kinerja manajemen rantai pasokan. Sementara itu, terdapat dua variabel yang tidak dapat meningkatkan nilai produktivitas yaitu restan tebu dan pucuk tebu.	Sragi Pekalongan
4.	Pengukuran Performansi <i>Supply Chain</i> Dengan Mengintegrasikan Metode <i>Balanced Scorecard</i> (BSC) ke Metode <i>Supply Chain Operation Reference</i> (SCOR)	Brian Willingtoni Asmoro (2015)	BSC, SCOR	Penelitian ini menggabungkan antara kedua metode pengukuran kinerja yaitu SCOR dan BSC. Masing-masing variabel ukuran <i>key performance indicator</i> pada penelitian ini diklarifikasikan ke dalam 4 perspektif	CV. Bukit Barisan

No.	Judul	Peneliti	Metode	Hasil Kajian Penelitian	Lokasi
				kerangka BSC dan 5 elemen penting dari SCOR yaitu <i>Perspektif Financial, Perspektif Customer, Perspektif Internal Business Process, Perspektif Learning and Growth</i> . Dan hasil akhir dari pengukuran kinerja di CV. Bukit Barisan sebesar 45,508 dari skala 0 – 100. Hal ini menunjukkan bahwa keseluruhan kinerja rantai pasok CV. Bukit Barisan dalam kondisi kurang baik.	
5.	Pengukuran Performansi Rantai Pasok Pada Industri Batik Dengan Menggunakan Model SCOR Dan <i>Lean Production</i>	Dwi Hadi Suparman (2015)	SCOR, <i>Lean Production</i>	Metode yang digunakan untuk penelitian ini masih sama yaitu SCOR namun terdapat penambahan metode yaitu <i>Lean Production</i> , dimana metode ini juga digunakan untuk meningkatkan	Batik Gunawan Setiawan, Surakarta

No.	Judul	Peneliti	Metode	Hasil Kajian Penelitian	Lokasi
				<p>performansi yang dipaparkan dalam bentuk model <i>Value Stream Mapping</i>. Hasil yang diperoleh adalah terjadi peningkatan performansi dan target perusahaan tercapai setelah penerapan <i>Lean Production</i> dengan nilai kinerja 93%. Nilai tersebut menunjukkan bahwa kinerja rantai pasok perusahaan termasuk kategori baik.</p>	
6.	<p>Perbaikan Kinerja Rantai Pasok Pada Industri Batik Menggunakan Metode SCOR 11.0 Dan <i>Simple Additive Weighting</i></p>	<p>Fahmi Amirulhaq (2015)</p>	<p>SCOR 11.0, <i>Simple Additive Weighting</i>, AHP</p>	<p>Pada penelitian ini juga menggunakan penggabungan SCOR dengan metode lainnya yaitu <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW) yang digunakan sebagai upaya perbaikan dengan memilih alternatif untuk meningkatkan performansi kinerja.</p>	<p>Batik Agung Wibowo</p>

No.	Judul	Peneliti	Metode	Hasil Kajian Penelitian	Lokasi
				Hasil dari penelitian ini menunjukkan kinerja rantai pasok perusahaan dalam kategori yang cukup baik dan melalui hasil AHP diperoleh bahwa atribut <i>Responsiveness</i> memperoleh bobot tertinggi yaitu 0,498 serta pemilihan alternatif terbaik pada alternatif penghilangan proses corek dengan bobot 0,910.	
7.	Pengukuran Kinerja <i>Supply Chain</i> Dengan Menggunakan Metrik <i>Supply Chain Operations Reference</i> (SCOR) Dan <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP)	Kasiyasu Dilanugraha (2015)	SCOR, AHP	Metode yang digunakan adalah SCOR dan AHP. Hasil pengukuran kinerja rantai pasok adalah 80,0895467% untuk skala 0 – 100.	CV. Faisal Putra, Sidoarjo
8.	Pengukuran Performansi <i>Supply Chain</i> Dengan	Hasbi Amar Amrullah (2011)	SCOR, AHP	Metode yang digunakan adalah SCOR dan AHP.	CV. ENY N, Yogyakarta

No.	Judul	Peneliti	Metode	Hasil Kajian Penelitian	Lokasi
	Menggunakan Metode SCOR (<i>Supply Chain Operations Reference</i>) Dan AHP (<i>Analytical Hierarchy Process</i>) Untuk Meningkatkan Kinerja Perusahaan			Hasil akhir perhitungan kinerja rantai pasok sebesar 72,423 untuk sakal 0 – 100. Jadi, dapat diketahui bahwa performansi rantai pasok perusahaan tersebut cukup baik. Namun, terdapat beberapa metrik yang harus dibenahi yaitu metrik pada ruang lingkup <i>Make</i> .	
9.	Pengukuran Kinerja <i>Supply Chain</i> Dengan Menggunakan Metode SCOR Dan AHP (<i>Analytical Hierarchy Process</i>)	Heri Furqon Sabana (2009)	SCOR, AHP	Hasil akhir perhitungan kinerja rantai pasok sebesar 84,24 dari skala 0 – 100. Hal ini menunjukkan bahwa performansi rantai pasok Dheling Asri cukup baik. Namun, terdapat beberapa metrik yang harus dibenahi yaitu metrik pada ruang lingkup <i>Plan, Source, dan Make</i> .	Industri Mebel Bambu Dheling Asri

No.	Judul	Peneliti	Metode	Hasil Kajian Penelitian	Lokasi
10.	Analisis Performansi Rantai Pasok Melalui Model <i>Hybrid</i> SCOR 11.0 – <i>System Dynamics</i>	Rizki Ananda (2016)	SCOR 11.0, <i>System Dynamics</i>	<p>SCOR dan <i>System Dynamics</i> diakomodasikan sehingga terbentuk model <i>Hybrid</i> SCOR – <i>System Dynamics</i>. Berdasarkan simulasi diperoleh hasil yaitu <i>Reliability</i> 98,87%, <i>Responsiveness</i> 61%, <i>Agility</i> 122%, <i>Cost</i> 72%, dan <i>Asset Management</i> 67%. Dan berdasarkan eksperimen diperoleh hasil yaitu terdapat peningkatan pada <i>Responsiveness</i> menjadi 74% pada penggunaan mesin <i>feeder</i> dan meningkat 84% untuk penghilangan pencorekan.</p>	Batik Puspa Kencana, Laweyan
11.	Pengukuran Performansi Rantai Pasok Pada Industri Batik Tipe Produksi Make-To-Stock Dengan	Chandra Yuda Pratama (2015)	SCOR 11.0, AHP	Metode yang digunakan adalah SCOR 11.0 dan AHP. Hasil dari pengukuran kinerja rantai pasok pada Batik Gunawan	Batik Gunawan Setiawan, Surakarta

No.	Judul	Peneliti	Metode	Hasil Kajian Penelitian	Lokasi
	Menggunakan Model SCOR 11.0 Dan Pembobotan AHP			adalah 68,79%. Dimana skor tersebut termasuk dalam kategori cukup baik.	
12.	Pengukuran Performansi Rantai Pasok Industri Batik Dengan Menggunakan Metode SCOR 11.0 Dan <i>Analytic Network Process</i>	Galuh Prabowo Sakti (2015)	SCOR 11.0, ANP	Metode yang digunakan adalah SCOR 1.0 dan AHP. Hasil pengukuran kinerja rantai pasok pada Batik Puspa adalah 75,58%. Nilai tersebut menunjukkan bahwa performansi rantai pasok sudah cukup baik.	Batik Puspa Kencana, Solo

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah *Supply Chain Operations Reference (SCOR)* dan *Analytical Hierarchy Process (AHP)*. SCOR yang digunakan adalah versi terbaru dari model SCOR yaitu SCOR 11.0. Metode ini juga digunakan oleh Chandra Yuda Pratama (2015) yaitu pengukuran kinerja rantai pasok pada industri batik dengan tipe produksi *make to stock*. Belum pernah dilakukannya penelitian mengenai pengukuran kinerja rantai pasok menggunakan SCOR 11.0 dan AHP di PT Madubaru PG. Madukismo merupakan salah satu keunggulan dari penelitian ini.

2.2 Kajian Deduktif

2.2.1 Gula

Gula merupakan bahan makanan yang memiliki rasa manis. Gula ditemukan di India sekitar abad dua sebelum masehi, namun ada catatan yang mengatakan bahwa gula berasal dari Cina. Pengertian gula dalam Ade Sanjaya (2015) adalah suatu karbohidrat sederhana yang menjadi sumber energi dan komoditi perdagangan utama.

Selain itu, pengertian gula dalam KBBI adalah bahan pemanis biasanya berbentuk kristal (butir-butir kecil) yang dibuat dari air tebu, aren (enau), atau nyiur. Saat ini produk gula yang paling banyak dipasarkan adalah gula dengan bentuk kristal atau sukrosa padat.

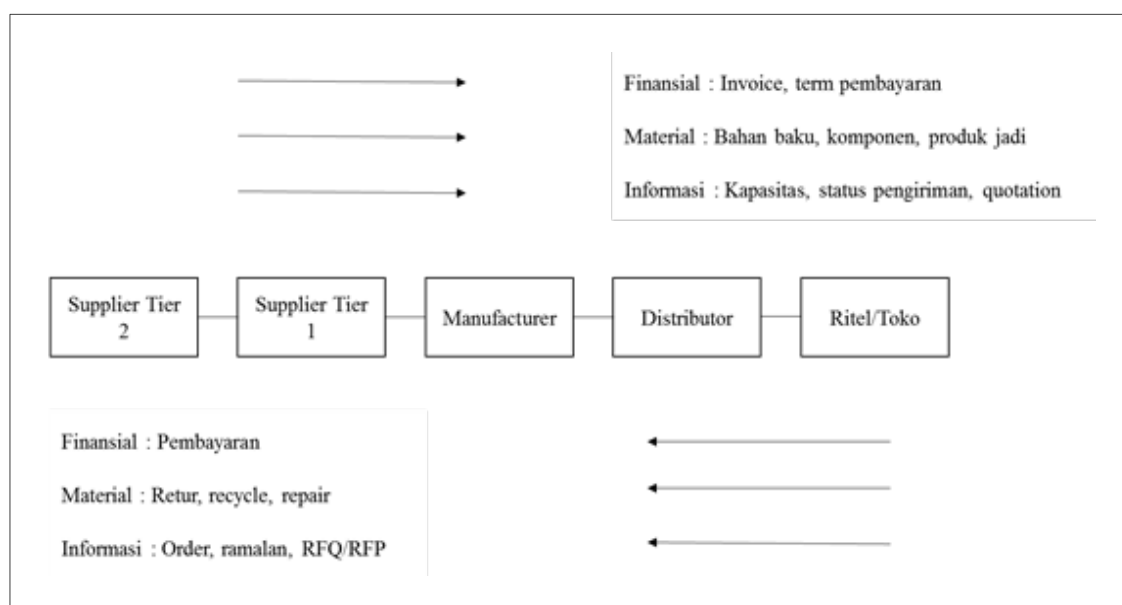
Menurut penelitian Purnama (2006) dalam Angga (2015) pada dasarnya alur produksi gula terdapat 8 tahapan proses diantaranya :

- a. Stasiun pendahuluan merupakan tempat dimana menampung keseluruhan bahan yang akan diproduksi untuk menghasilkan nira (sari tebu).
- b. Stasiun pengilingan merupakan suatu alat yang berfungsi sebagai alat pemeras tebu untuk menghasilkan cairan gula yaitu air nira.
- c. Stasiun pemurnian nira, merupakan tempat untuk menjernihkan nira dari kotoran- kotoran yang berada pada proses pemerasan atau pengilingan.
- d. Stasiun penguapan, merupakan suatu sistem dimana air perasan tebu (nira) dipanaskan dengan tujuan untuk menghilangkan sisa – sisa air yang masih bercampur dengan air nira, sebelum masuk ke pada proses selanjutnya.
- e. Stasiun pemasakan (*boiling station*) merupakan alat yang mempunyai fungsi sebagai proses pemanasan zat cair berupa nira yang tujuannya untuk menghilangkan sisa air dan menjadikan cairan nira menjadi pekat.
- f. Stasiun kristalisasi, merupakan tempat dimana dilakukan dengan suhu panas dan terdapat proses penggumpalan, karamelisasi, sehingga ketika dilakukan pengkristalan maka hasilnya menjadi padat gula yang akan diproses di proses berikutnya.
- g. Stasiun pemisahan, suatu tempat untuk memisahkan kumaran – kumaran nira yang sudah menjadi padatan gula untuk dipecahkan menjadi butiran – butiran gula.
- h. Stasiun pengemasan gula (*packing*) adalah proses akhir dalam pembuatan gula, dimana gula yang telah menjadi butiran-butiran kecil yang akan siap untuk dikemas dan didistribusikan.

2.2.2 Supply Chain Management

Supply chain adalah jaringan perusahaan yang secara bersama – sama bekerja untuk menciptakan dan menghantarkan suatu produk ke tangan pemakai akhir (I Nyoman Pujawan, 2005). Selain itu, Kamus APICS pada edisi ke-14 (2015)

mendeskripsikan *supply chain* sebagai jaringan global yang digunakan untuk membuat sebuah produk yang dimulai dalam bentuk bahan baku hingga menjadi sebuah produk dan berakhir ke tangan konsumen melalui aliran informasi, distribusi fisik, dan pembayaran. Perusahaan – perusahaan yang terlibat dalam jaringan tersebut adalah supplier, pabrik, distributor, toko atau ritel, serta perusahaan pendukung. Dalam suatu *supply chain* terbagi atas 3 aliran yang harus dikelola yaitu aliran barang, aliran uang, dan aliran informasi. Tujuan dari *supply chain* adalah untuk menyelenggarakan pengadaan dan menyalurkan barang tersebut dimana dengan melibatkan hubungan berbagai organisasi. Dalam *supply chain* sendiri dituntut agar persediaan barang dapat diproduksi dan didistribusi dengan jumlah yang tepat, lokasi yang tepat, dan waktu yang tepat (David Simchi-Levi, Philip Kaminsky, dan Edith, 2004 : p2). Berikut adalah gambar aliran simplifikasi model *supply chain* dan 3 macam aliran yang dikelola.

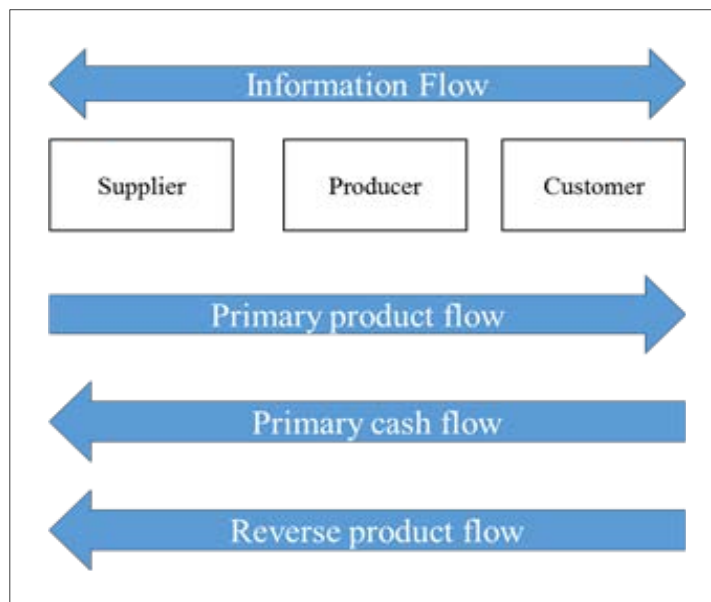


Gambar 2.1 Simplifikasi Model *Supply Chain* dan 3 Macam Aliran yang Dikelola

Supply chain memiliki 3 entitas utama yaitu, *supplier*, *producer*, dan *customer* (APICS, 2015). Entitas ini dapat melakukan proses bisnis atau organisasi dalam pemerintahan. Selain itu, ketiga entitas ini juga dapat menjadi departemen atau area fungsional atau berdiri sendiri (individual) dalam organisasi yang lebih besar. Penjelasan mengenai ketiga entitas yang harus ada dalam sebuah rantai pasok yaitu :

- Supplier* yaitu penyedia barang atau jasa dimana terdapat proses bisnis antara pembeli. *Supplier* menyediakan bahan baku/material, energi, jasa, atau komponen yang digunakan untuk memproduksi barang atau jasa.

- b. Produsen yaitu penerima jasa, bahan baku, pasokan, energi dan komponen yang digunakan untuk membuat produk jadi.
- c. *Customer* yaitu penerima dari pengiriman barang jadi yang nantinya produk tersebut akan dikirimkan kepada pelanggan.



Gambar 2.2 Rantai Pasokan Dasar untuk Produk

Menurut I Nyoman Pujawan (2005), *supply chain* baru berupa jaringan fisiknya yaitu perusahaan-perusahaan yang terlibat dalam memasok bahan baku, memproduksi, maupun mengirimkannya ke pemakai akhir. Sedangkan alat/metode yang akan digunakan sebagai pendekatan untuk menyelesaikan masalah adalah *supply chain management* (SCM). Pengertian mengenai SCM sendiri sangat beragam, salah satunya dari *Council of Logistics Management* (I Nyoman Pujawan, 2005 : p7) yaitu koordinasi sistematis dan strategis akan fungsi-fungsi bisnis tradisional dalam dan lintas perusahaan dalam sebuah rantai persediaan untuk mengembangkan kinerja jangka panjang perusahaan dan keseluruhan rantai persediaan. Dari pengertian tersebut juga memperlihatkan bahwa *supply chain management* tidak hanya dalam lingkup internal perusahaan saja, melainkan juga mengurus untuk bagian eksternal yang menyangkut hubungan antara perusahaan-perusahaan lainnya.

Menurut Pujawan (2005), kegiatan-kegiatan utama yang masuk dalam klasifikasi SCM adalah :

- a. Kegiatan merancang produk baru (*Product Development*).

- b. Kegiatan mendapatkan bahan baku (*Procurement*).
- c. Kegiatan merencanakan produksi dan persediaan (*Planning and Control*).
- d. Kegiatan melakukan produksi (*Production*).
- e. Kegiatan melakukan pengiriman/distribusi (*Distribution*).

Supply chain management memiliki beberapa komponen menurut Turban (2004) yaitu :

- a. *Upstream supply chain* : Bagian *upstream* (hulu) *supply chain* meliputi aktivitas dari suatu perusahaan *manufacturing* dengan para penyalurnya (yang mana dapat *manufacturers*, *assemblers*, atau kedua-duanya) dan koneksi mereka kepada para penyalur (para penyalur *second-tier*). Hubungan para penyalur dapat diperluas kepada beberapa strata. Semua jalan berasal dari material (contohnya bijih tambang, pertumbuhan tanaman). Di dalam *upstream supply chain*, aktivitas yang utama adalah pengadaan.
- b. *Internal supply chain* : Bagian dari *internal supply chain* meliputi semua proses *inhouse* yang digunakan dalam mentransformasikan masukan dari para penyalur ke dalam keluaran organisasi itu. Hal ini meluas dari waktu masukan ke dalam organisasi. Di dalam *internal supply chain*, perhatian yang utama adalah manajemen produksi, pabrikasi dan pengendalian persediaan.
- c. *Downstream supply chain* : *Downstream* (hilir) *supply chain* meliputi semua aktivitas yang melibatkan pengiriman produk kepada pelanggan akhir. Di dalam *downstream supply chain*, perhatian diarahkan pada distribusi, pergudangan transportasi dan *after-sale service*.

Ukuran performansi SCM, antara lain :

- a. Kualitas (tingkat kepuasan pelanggan, loyalitas pelanggan, ketepatan pengiriman).
- b. Waktu (total *replenishment time*, *business cycle time*).
- c. Biaya (total *delivered cost*, efisiensi nilai tambah).
- d. Fleksibilitas (jumlah dan spesifikasi).

Menurut Indrajit dan Djokopranoto (2003), adapun manfaatnya jika kita mengoptimalkan *supply chain* yaitu :

- a. Mengurangi *inventory* barang. *Inventory* merupakan bagian paling besar dari aset perusahaan yang berkisar antara 30%-40%. Oleh karena itu, usaha dan cara harus dikembangkan untuk menekan penimbunan barang di gudang agar biaya dapat diminimalkan.
- b. Menjamin kelancaran penyediaan barang. Kelancaran barang yang perlu dijamin adalah mulai dari barang asal (pabrik pembuat), *supplier*, perusahaan sendiri, wholesaler, retailer, sampai kepada konsumen akhir.
- c. Menjamin mutu. Mutu barang jadi ditentukan tidak hanya oleh proses produksinya, tetapi ditentukan oleh mutu bahan mentahnya dan mutu dalam kualitas pengirimannya.
- d. Mengurangi jumlah *supplier*. Bertujuan untuk mengurangi ketidakseragaman, biaya-biaya negosiasi, dan pelacakan (*tracking*).
- e. Mengembangkan *supplier partnership*. Dengan mengadakan kerjasama dengan *supplier* (*supplier partnership*) dan juga mengembangkan *strategic alliance* dapat menjamin lancarnya pergerakan barang dalam *supply chain*.

2.2.3 Pengukuran Kinerja Rantai Pasok

Berkaitan dengan pengukuran, tema dari penelitian ini adalah pengukuran kinerja atau *performance* dari rantai pasok pada sebuah industri/perusahaan. Pengertian kinerja menurut Simamora (2003 : 45), kinerja adalah ukuran keberhasilan organisasi dalam mencapai misinya. Sedangkan, Shadily (1992 : 425), mengatakan kinerja atau *performance* adalah berdaya guna prestasi atau hasil. Selain itu, performansi menurut Bastian (2001) dalam Galuh (2015) adalah gambaran mengenai tingkat pencapaian pelaksanaan tugas dalam suatu organisasi, dalam upaya mewujudkan sasaran, tujuan, misi, dan visi organisasi tersebut. Acuan dari kinerja atau performansi adalah hasil output maupun sesuatu yang dihasilkan oleh produk dan pelanggan, sehingga dari output tersebut dapat dievaluasi serta dibandingkan secara relatif dengan tujuan, standar, hasil masa lalu, dan organisasi lainnya (Hertz, 2009).

Definisi dari pengukuran itu sendiri menurut (Djaali dan Muljono, 2007) dalam Chandra (2015), pengukuran dalam bahasa inggris memiliki istilah *measurement* merupakan suatu kegiatan yang dilakukan untuk mengukur dalam arti memberi angka terhadap sesuatu yang disebut obyek pengukuran atau obyek ukur. Sehingga pengukuran kinerja dapat didefinisikan sebagai suatu proses membandingkan hasil

nyata dengan hasil yang telah direncanakan. Dari perbandingan tersebut akan terlihat sasaran yang telah memenuhi target atau bahkan dibawah target dari perusahaan.

Pada penelitian ini, metode pengukuran yang digunakan adalah SCOR 11.0. Dalam melakukan pengukuran kinerja juga dikenal istilah ukuran kinerja, menurut Tucker dan Taylor (1990), ukuran kinerja terdiri dari empat komponen yaitu satuan metrik yang digunakan (kesesuaian, efisiensi, efektivitas, biaya, dan reaksi), suatu skala (rupiah, jam), suatu rumusan (persentase a terhadap b dan rata-rata waktu antara kegagalan), dan suatu kondisi saat pengukuran dilakukan. Biasanya ukuran ini berbentuk angka beserta satuannya. Metode SCOR 11.0 ini juga memiliki ukuran yang dinamakan metrik, metrik ini bisa berbentuk frekuensi, presentase, dan lain-lain. Dan digunakan untuk menentukan apakah sesuai atau tidak dengan target progres yang diharapkan.

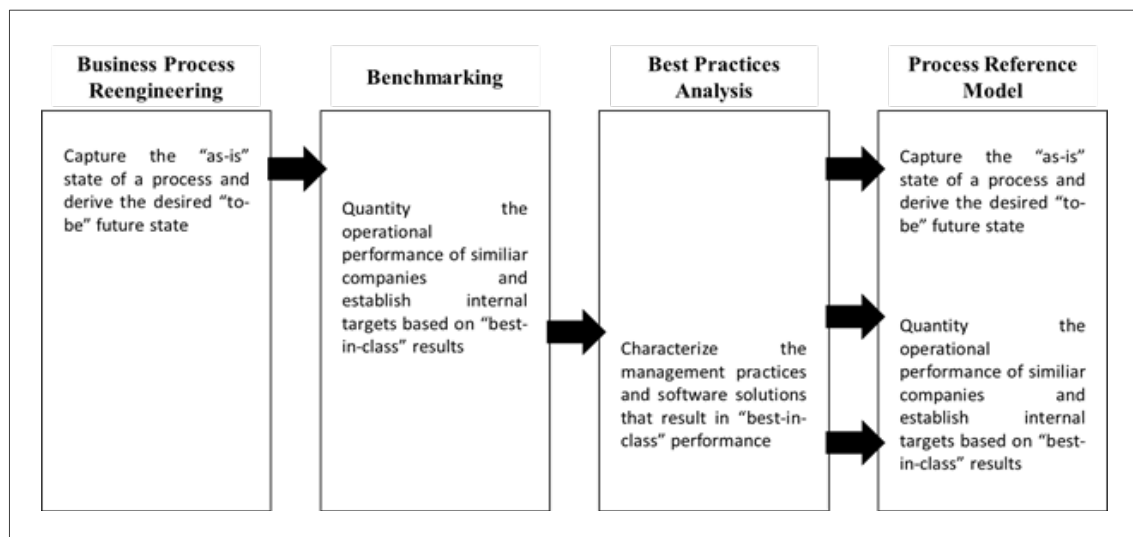
Pendapat lain juga dikemukakan I Nyoman Pujawan (2005), pengukuran kinerja pada *supply chain* diperlukan untuk :

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

2.2.4 *Supply Chain Operations Reference* (SCOR 11.0)

Supply Chain Operation Reference (SCOR) merupakan suatu model konseptual yang diperkenalkan oleh *Supply Chain Council* (SCC), sebuah organisasi non-profit *independent*, sebagai standar antar industri (*cross industry*). Keluaran terbaru dari SCC adalah SCOR 11.0 yang rilis di tahun 2012. Alasan SCC membuat model SCOR adalah untuk memudahkan pemahaman mengenai rantai pasok sehingga akan diperoleh suatu manajemen rantai pasok yang efektif dan efisien dalam menopang strategi perusahaan. Definisi dari SCOR menurut Paul (2014) dalam Chandra (2015) yaitu sebuah bahasa rantai pasok yang dapat digunakan dalam berbagai konteks untuk merancang, mendeskripsikan, dan mengonfigurasi ulang berbagai jenis aktivitas komersial/bisnis. Pemilihan metode SCOR pada penelitian ini didasarkan pada beberapa pertimbangan, salah satunya pertimbangan keunggulan dari metode SCOR ini. Menurut Jatmiko

(2010) dalam Chandra (2015), keunggulan metode SCOR dengan metode pengukuran lainnya adalah SCOR memiliki pendekatan berstruktur vertikal yang memberi kemampuan melihat dan menelusuri rantai pasok dari ujung ke ujung. Sehingga, memungkinkan manajemen untuk lebih memahami mitra bisnis dari hulu ke hilir (supplier, mitra bisnis, sampai pada konsumen). Selain itu, kelebihan SCOR Model sebagai *Process Reference Model* adalah kemampuannya untuk mengintegrasikan *Business Process Reengineering* (Proses Bisnis Rekayasa Ulang), *Benchmarking* dan *Best Practices Analysis* ke dalam kerangka kerja rantai pasok.



Gambar 2.3 Integrasi Beberapa Proses Bisnis ke dalam *Process Reference Model*

Model SCOR memiliki beberapa level dalam hirarki prosesnya. Gambar 2.4 menunjukkan bahwa SCOR memiliki pendekatan terstruktur dalam memetakan proses. Pemetaan dimulai dari Level 1 untuk menunjukkan tipe proses, level ini mendefinisikan lingkup dan isi model *Supply Chain Operations Reference*. Selain itu, pada tahap ini juga ditetapkan target-target performansi perusahaan untuk bersaing. Selanjutnya, Level 2 untuk menunjukkan kategori proses, pada level ini dilakukan tahapan konfigurasi dari proses-proses rantai pasok yang ada. Melalui konfigurasi tersebut perusahaan sekaligus dapat mengimplementasikan strategi operasi perusahaan. Lalu, Level 3 untuk menunjukkan elemen proses, Level 3 merupakan tahap dekomposisi proses rantai pasok menjadi elemen-elemen yang mendefinisikan kemampuan perusahaan agar sukses berkompetisi. Perusahaan pada Level 3 ini mengatur strategi operasi yang digunakan untuk menghadapi pesaing lain. Tahap ini terdiri dari definisi elemen-elemen proses, input dan output dari informasi mengenai proses elemen, metrik-metrik dari kinerja

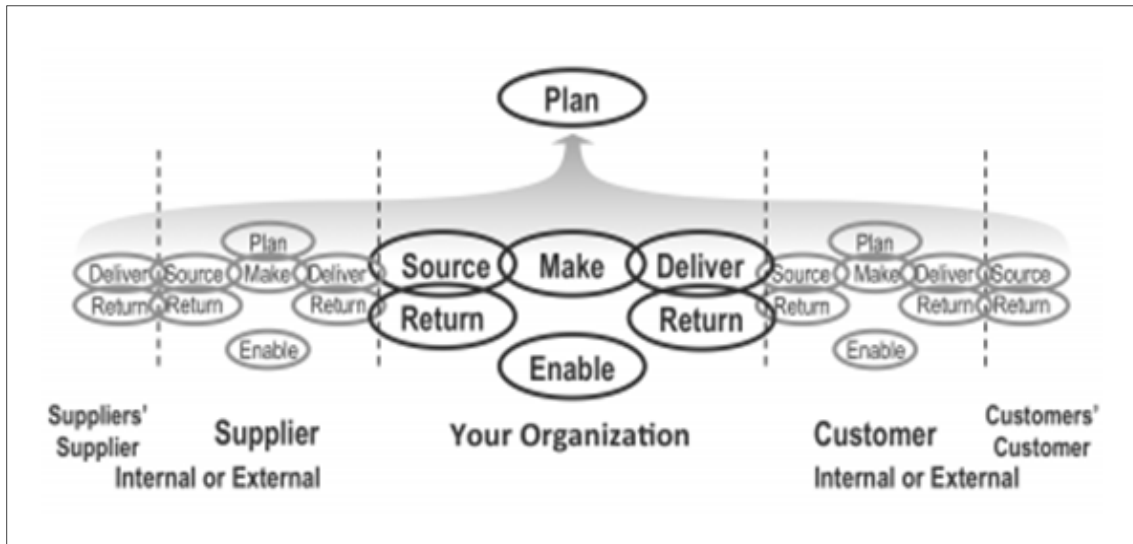
proses, *best practices*, kapabilitas sistem yang diperlukan untuk mendukung best practices dan kemampuan/*skill* para staf perusahaan. Dan terakhir adalah Level 4 sebagai level implementasi, Level 4 mendefinisikan praktik untuk meraih keunggulan bersaing dan dapat beradaptasi terhadap perubahan kondisi bisnis. Perusahaan akan mengimplementasikan praktik manajemen rantai pasok dengan memetakan program-program penerapan secara spesifik pada level ini.

	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 2.4 Hierarki Proses SCOR

SCOR mencakup setidaknya empat bidang diantaranya (John Paul, 2014) :

- a. Interaksi antara seluruh penyuplai dan konsumen, mulai dari penerimaan pesanan hingga pembayaran tagihan.
- b. Seluruh transaksi material fisik, dari pihak penyuplai hingga konsumen pihak pelanggan, termasuk peralatan, bahan-bahan pendukung, suku cadang, produk curah (bulk), perangkat lunak, dan lain-lain.
- c. Seluruh transaksi pasar, dari pemahaman akan permintaan agregat hingga pemenuhan setiap pesanan.
- d. Proses pengembalian.



Gambar 2.5 Struktur SCOR

Pada Gambar 2.5 terlihat bahwa SCOR memiliki enam proses bisnis yaitu : *Plan*, *Source*, *Make*, *Deliver*, *Return*, dan *Enable*. Berikut penjelasan mengenai keenam proses tersebut :

a. *Plan*

Proses *Plan* adalah sebuah inti dan panduan mengenai rencana aktivitas terkait dengan rantai pasok. Proses-proses yang menyeimbangkan permintaan dan pasokan secara menyeluruh yang bertujuan untuk mengembangkan kebutuhan pengiriman, produksi dan pasokan secara optimal.

b. *Source*

Proses *Source* adalah proses-proses pembelian barang dan jasa diantaranya seperti pemesanan, pengiriman, penerimaan, transfer unit bahan baku yang bertujuan untuk memenuhi permintaan aktual atau yang direncanakan.

c. *Make*

Proses *Make* adalah proses transformasi material menjadi produk akhir untuk memenuhi permintaan aktual atau yang direncanakan. Proses transformasi ini melalui beberapa proses seperti proses pencampuran, pemisahan, pembentukan, pengerjaan dengan mesin, dan proses kimiawi.

d. *Deliver*

Proses *Deliver* adalah proses-proses penyediaan produk jadi/jasa untuk memenuhi permintaan aktual atau yang direncanakan, mencakup manajemen pemesanan, manajemen transportasi dan distribusi.

e. *Return*

Proses *Return* adalah proses-proses yang diasosiasikan dengan pengembalian dan penerimaan produk dengan kategori pengembalian produk dengan berbagai alasan. Proses ini diperluas hingga ke layanan setelah pengiriman kepada konsumen.

f. *Enable*

Proses *Enable* adalah proses yang berkaitan dengan penyusunan, pemeliharaan, dan pemantauan informasi, hubungan, sumber daya, asset, aturan bisnis, pemenuhan dan kontrak-kontrak perjanjian yang dibutuhkan untuk menjalankan rantai pasok.

Selain metrik yang digunakan sebagai acuan pengukuran, atribut kinerja juga terdapat di dalam model SCOR. Berikut uraian dari kelima atribut kinerja tersebut :

a. *Reliability*

Presentase ketepatan rencana dengan pelaksanaan serta atribut ini untuk menganalisa bahwa rantai pasok dapat diandalkan dalam pemenuhan order dengan tepat.

b. *Responsiveness*

Salah satu atribut yang fokus dengan hal yang berkaitan dengan konsumen. Dan atribut ini juga melihat sejauhmana kecepatan responrantai pasok yang dihitung dalam satuan waktu, seperti waktu yang dibutuhkan untuk pemenuhan order.

c. *Agility*

Atribut ini dapat mengukur tingkat flesibilitas rantai pasok seperti halnya pemesanan yang tidak terencana dalam jumlah yang lebih besar/lebih kecil dari yang diharapkan atau dalam satuan waktu pemesanan yang lebih cepat dari yang diharapkan.

d. *Cost*

Atribut yang digunakan untuk mengukur total biaya dalam mengoperasikan rantai pasok dalam satuan mata uang.

e. *Asset Management*

Atribut yang digunakan untuk mengukur tingkat efisiensi perusahaan dalam pengelolaan asset perusahaan yang diukur dalam satuan waktu (hari).

2.2.5 Analytical Hierarchy Process (AHP)

Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) pertama kali dikembangkan oleh Thomas L. Saaty, seorang ahli matematika pada tahun 1970. Menurut Saaty (1993) metode AHP adalah suatu model yang fleksibel dan memberikan kesempatan individu untuk membangun sebuah gagasan dan mendefinisikan persoalan menggunakan asumsi masing-masing sehingga memperoleh solusi permasalahan tersebut. Menurut Thomas L. Saaty, AHP membantu memecahkan persoalan yang kompleks dengan menstrukturkan suatu hierarki kriteria, pihak yang berkepentingan, hasil dan dengan menarik berbagai pertimbangan guna mengembangkan bobot atau prioritas. Dalam pemecahan masalah menggunakan AHP pada prinsipnya adalah penggabungan antara aspek perasaan dengan logika akan digunakan dalam metode ini. Dari penggabungan tersebut diharapkan hasil yang sesuai dengan perkiraan secara intuitif didasarkan pada pertimbangan yang telah dibuat. Dalam praktiknya metode AHP memiliki banyak kelebihan seperti :

- a. Struktur yang berhierarki dapat digunakan sebagai konsekuensi dari kriteria yang dipilih hingga mencapai subkriteria yang paling dalam.
- b. Memperhitungkan validitas sampai dengan batas toleransi inkonsistensi berbagai kriteria dan alternatif yang dipilih oleh para pengambil keputusan.
- c. Memperhitungkan daya tahan atau ketahanan output analisis sensitivitas pengambilan keputusan.

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

- a. Membuat hierarki
Sistem yang kompleks bisa 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. Nilai dan definisi pendapat kualitatif dari skala perbandingan bisa diukur menggunakan tabel analisis seperti pada tabel 2.2.

Tabel 2.2 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*)

Untuk setiap kriteria dan alternatif, perlu dilakukan perbandingan berpasangan (*Pairwise Comparisons*). Nilai-nilai perbandingan relatif dari seluruh alternatif kriteria bisa 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, setelah itu menyusun hierarki dari permasalahan yang dihadapi. Penyusunan hierarki adalah dengan menetapkan tujuan yang merupakan sasaran sistem secara keseluruhan pada level teratas.
- b. Menentukan prioritas elemen

- Langkah pertama untuk menentukan prioritas elemen adalah membuat perbandingan pasangan, yaitu membandingkan elemen secara berpasangan sesuai kriteria yang diberikan.
- Matriks perbandingan berpasangan diisi menggunakan bilangan untuk mempresentasikan kepentingan relatif dari suatu elemen terhadap elemen yang lainnya.

Tabel 2.3 Matriks Perbandingan Berpasangan

C	A₁	A₂	...	A_n
A₁	1	a ₁₂	...	a _{1n}
A₂	a ₂₁	1	...	a _{2n}
...
A_n	a _{n1}	a _{n2}	...	1

Tabel 2.4 Matriks Perbandingan Berpasangan dengan nilai W

C	A₁	A₂	...	A_n
A₁	W ₁ /W ₁	W ₁ /W ₂	...	W ₁ /W _n
A₂	W ₂ /W ₁	W ₂ /W ₂	...	W ₂ /W _n
...
A_n	W _n /W ₁	W _n /W ₂	...	W _n /W _n

c. Sintesis

Pertimbangan-pertimbangan terhadap perbandingan berpasangan di sintensis untuk memperoleh keseluruhan prioritas. Hal-hal yang dilakukan langkah ini adalah :

- 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 :

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

Ket. n = Banyak elemen

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

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

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 2.5 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

Penilaian berpasangan ini melibatkan lebih dari satu *expert* yang pastinya akan menghasilkan penilaian yang berbeda-beda. Maka dari itu, perlu adanya metode yang dapat menggabungkan keseluruhan penilaian perbandingan berpasangan, sehingga dapat mewakili semua hasil penilaian. Metode yang digunakan untuk penggabungan adalah *Geometric Mean* yang menggunakan cara dengan mencari nilai rata-rata dari penilaian tersebut. Michael C. Fleming (1994) juga mengemukakan pendapatnya mengenai fungsi dari *Geometric Mean* yaitu untuk merata-ratakan tingkat perubahan. Perhitungan yang digunakan dalam *Geometric Mean* dengan mengkalikan nilai setiap pasangan dan hasil perkalian tersebut diakar sesuai dengan jumlah *expert*/partisipan.

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

- 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*