

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

1.1 Pengukuran Kinerja *Supply Chain*

Menurut Robertson (2002) dalam Arief (2016), pengukuran kinerja merupakan suatu proses penilaian ketercapaian aktivitas terhadap tujuan dan sasaran yang sudah ditentukan sebelumnya termasuk informasi atas efisiensi penggunaan sumber daya dan menghasilkan barang dan jasa, kualitas barang dan jasa, hasil kegiatan dibandingkan dengan maksud yang diinginkan, dan efektivitas tindakan dalam mencapai tujuan. Pengukuran kinerja merupakan salah satu elemen kunci dalam *supply chain management* yang efektif (Tarasewicz, 2016). *Supply chain* adalah jaringan perusahaan-perusahaan yang secara bersama-sama bekerja untuk menciptakan dan menghantarkan barang suatu produk ke tangan pemakai akhir (Pujawan & Mahendrawathi, 2010). Istilah *supply chain management* pertama kali dikemukakan oleh Oliver dan Weber pada tahun 1982. Menurut Suparno (2004) dalam Arief (2016), *Supply Chain Management* merupakan sekelompok pendekatan yang diterapkan untuk melakukan integrasi aktivitas dari suatu jaringan rantai pasok mulai dari hulu (*inbound*) hingga hilir (*outbound*) secara efisien sehingga produk dapat dihasilkan dan didistribusikan dengan jumlah yang tepat, ke lokasi yang benar, dalam waktu yang tepat, dan biaya yang minimum

Menurut Pujawan dan Mahendrawathi (2010), terdapat beberapa peranan penting dalam evaluasi kinerja *supply chain* yaitu untuk melakukan *monitoring* dan *controlling* terhadap proses bisnis perusahaan, mengkomunikasikan tujuan organisasi ke fungsi-fungsi *supply chain*, mengetahui posisi relatif terhadap kompetitor maupun terhadap pencapaian tujuan yang hendak dicapai, serta menentukan arah perbaikan berkelanjutan demi terciptanya keunggulan dalam persaingan pasar. Sejalan dengan filosofi *supply chain management* yang mendorong terjadinya integrasi antar fungsi, pendekatan berdasarkan proses (*proses based approach*) banyak digunakan untuk merancang sistem pengukuran kinerja *supply chain*. Suatu aktivitas atau proses membutuhkan sumber daya sebagai *input* atau masukan, melakukan penambahan nilai (*add value*) terhadap *input* tersebut sehingga menghasilkan *output* yang sesuai dengan keinginan

pelanggan. Dengan kata lain, setiap aktivitas dan proses memerlukan biaya dikarenakan mengkonsumsi sumber daya dan menciptakan nilai. Pendekatan proses dalam merancang sistem pengukuran kinerja *supply chain* memungkinkan untuk mengidentifikasi masalah pada suatu proses sehingga dapat mengambil tindakan perbaikan sebelum masalah tersebut menjadi luas.

1.2 *Supply Chain Operation Reference (SCOR)*

Menurut Pujawan dan Mahendrawathi (2010), SCOR (*Supply Chain Operation Reference*) adalah suatu model acuan dari operasi *supply chain* yang berdasarkan proses. SCOR mampu memetakan bagian-bagian dari *supply chain*. SCOR membagi proses-proses *supply chain* menjadi 5 proses inti yaitu *plan*, *source*, *make*, *deliver*, dan *return* (Pujawan & Mahendrawathi, 2010). Kelima proses tersebut berfungsi seperti berikut :

- *Plan*
Yaitu proses menyeimbangkan permintaan dan pasokan untuk menentukan tindakan terbaik dalam memenuhi kebutuhan pengadaan, produksi, dan pengiriman. *Plan* mencakup proses menaksir kebutuhan distribusi, perencanaan dan pengendalian persediaan, perencanaan produksi, perencanaan material, perencanaan kapasitas, dan melakukan penyesuaian *supply chain plan* dengan rencana keuangan.
- *Source*
Yaitu proses pengadaan barang maupun jasa untuk memenuhi permintaan. Proses yang dicakup termasuk penjadwalan pengiriman dari *supplier*, menerima, mengecek, dan memberikan otorisasi pembayaran untuk barang yang dikirim *supplier*, memilih *supplier*, mengevaluasi kinerja *supplier*, dan sebagainya. Jenis proses bisa berbeda tergantung pada apakah barang yang dibeli termasuk *stocked*, *make to order*, atau *engineer to order products*.
- *Make*
Yaitu proses untuk mentransformasi bahan baku / komponen menjadi produk yang diinginkan pelanggan. Kegiatan *make* atau produksi bisa dilakukan atas dasar ramalan untuk memenuhi target stok (*make to stock*), atas dasar pesanan (*make to order*), atau *engineer to order*. Proses yang terlibat disini antara lain adalah penjadwalan produksi, melakukan kegiatan

produksi dan melakukan pengetesan kualitas, mengelola barang seengah jadi (*work in process*), memelihara fasilitas produksi, dan sebagainya.

- *Deliver*

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

- *Return*

Yaitu proses pengembalian atau menerima pengembalian produk karena berbagai alasan. Kegiatan yang terlibat antara lain identifikasi kondisi produk, meminta otorisasi penembalian cacat, penjadwalan pengembalian, dan melakukan pengembalian. *Post delivery customer support* juga merupakan bagian dari proses *return*.



Gambar 2.1 Lima Proses Inti *Supply Chain* dalam SCOR

Sumber : Pujawan & Mahendrawathi, 2010

SCOR model menyediakan kerangka kerja standar untuk komunikasi yang mudah dan itu merupakan alat yang berguna untuk manajemen puncak perusahaan dalam mencapai kinerja yang diinginkan dengan merancang dan mengkonfigurasi ulang *supply chain* (Sarmah, 2014). Menurut Pujawan & Mahendrawathi (2010) SCOR memiliki tiga hirarki proses. Tiga hirarki tersebut menunjukkan bahwa SCOR melakukan dekomposisi proses yang umum ke yang detail. Tiga hal tersebut adalah :

1. Level 1 adalah level tertinggi yang memberikan definisi umum dari 5 proses diatas (*plan, source, make, deliver, dan return*).
2. Level 2 dikatakan sebagai *configuration level* dimana *supply chain* perusahaan bisa dikonfigurasi berdasarkan 30 proses inti. Perusahaan bisa membentuk konfigurasi saat ini maupun yang diinginkan.
3. Level 3 dinamakan proses *element level*, mengandung definisi elemen proses, input, output, metrik masing-masing elemen proses serta referensi (*benchmark dan best practice*).

Menurut Vanany, dkk (2005) terdapat dua keuntungan menggunakan SCOR model, yaitu :

- a. SCOR model akan mampu menunjukkan hubungan antara tujuan umum perusahaan (taktik dan strategi) dengan operasi rantai pasokan secara keseluruhan.
- b. SCOR model memiliki kemampuan untuk mengidentifikasi, mengevaluasi dan memonitor kinerja rantai pasokan.

Perbedaan utama antara SCOR model dengan model pengukuran kinerja lainnya adalah SCOR model memiliki kemampuan lebih untuk mendefinisikan hubungan antara proses dengan elemen proses secara keseluruhan (Vanany, dkk., 2005).

1.3 Key Performance Indicator (KPI)

Menurut Parmenter (2010), *Key Performance Indicator* atau biasa disingkat dengan KPI merupakan satu set ukuran kinerja yang berfokus pada aspek-aspek kinerja organisasi yang paling penting bagi keberhasilan dan keberlangsungan organisasi saat ini dan masa mendatang. Berikut adalah karakteristik dari KPI yang efektif (Parmenter,2010):

- ✓ Ukuran non-finansial, tidak selalu ukuran finansial yang digunakan.
- ✓ Diukur secara rutin atau periodik.
- ✓ Ditindak lanjuti oleh manajemen tingkat korporat.
- ✓ Semua anggota organisasi memahami pengukuran dan tindakan koreksi.
- ✓ Setiap individu dan tim harus bertanggung jawab terhadap pencapaian.
- ✓ Berpengaruh signifikan terhadap kinerja organisasi.
- ✓ Berpengaruh secara positif terhadap pencapaian tujuan.

KPI adalah suatu tolak ukur yang biasa digunakan perusahaan untuk mengukur kinerja dan membandingkan antara kinerja satu dengan lainnya (Wigati, dkk, 2017). Sehingga dengan pengukuran KPI, diharapkan dapat mengetahui kemampuan kinerja perusahaan apakah sudah mencapai target yang telah ditetapkan atau belum dan juga diharapkan dapat memberikan evaluasi serta perbaikan kinerja. Terdapat beberapa kriteria yang mencerminkan KPI yang ideal (Parmenter, 2010):

1. ***Spessific***, KPI yang dibangun harus sesuai dengan proses bisnis yang ada sehingga dapat mudah dipahami dalam memberikan informasi dengan tepat terkait capaian kinerja.
2. ***Measurable***, KPI yang dibangun harus berbentuk angka kuantitatif yang bisa diukur ketercapaiannya.
3. ***Achievable***, KPI yang ditetapkan harus menantang dan membutuhkan effort untuk mencapainya, namun bukan hal yang mustahil untuk dicapai serta masih dalam kendali organisasi.
4. ***Relevant***, KPI harus dapat mengukur sedekat mungkin atau sama dengan hasil yang akan diukur sehingga dapat mempresentasikan tujuan yang ingin dicapai.
5. ***Time bound***, KPI harus jelas dalam hal rentang waktu pengukuran beserta frekuensi dilakukannya pengukuran.

Dalam merancang KPI dibutuhkan perencanaan yang matang. Selain itu juga harus didukung oleh ketersediaan data dan informasi yang akurat serta konsisten. KPI dapat mengukur berdasarkan *resource* yang digunakan, proses yang dijalankan, maupun hasil yang dicapai tergantung kebutuhan perusahaan. Dalam pengukurannya terdapat beberapa tipe dalam *scoring system* pada KPI yaitu *lower better* (semakin rendah semakin baik), *higher better* (semakin tinggi semakin baik), serta *exactly* atau *zero/one* (ya atau tidak).

Pada penelitian ini, *Key Performance Indicator* yang akan digunakan didapatkan dari penelitian terdahulu, yang kemudian disesuaikan dengan kondisi perusahaan. Berikut merupakan *Key Performance Indicator* (KPI) yang didapatkan dari beberapa penelitian terdahulu dalam pengukuran kinerja *supply chain* :

Tabel 2.1 KPI yang diperoleh dari penelitian terdahulu untuk pengukuran kinerja *supply chain*

Proses Inti	Dimensi	KPI	Sumber
<i>Plan</i>	<i>Reliability</i>	Akurasi perkiraan jumlah bahan baku	Ariani, dkk (2017), Surjasa, dkk (2018)
		Kehandalan karyawan	Ariani, dkk (2017), Surjasa, dkk (2018)
	<i>Responsiveness</i>	Kecepatan dalam menanggapi perubahan permintaan jumlah bahan baku	Ariani, dkk (2017) Andika, dkk (2013)
	<i>Flexibility</i>	Fleksibilitas penjadwalan Produksi	Ariani, dkk (2017) Surjasa, dkk (2018)
		Fleksibilitas dalam memenuhi jumlah permintaan pelanggan	Ariani, dkk (2017) Andika, dkk (2013)
	<i>Cost</i>	Biaya Perencanaan	Wibowo, M. A. & Sholeh, M. N. (2015)
<i>Source</i>	<i>Reliability</i>	Persentase kecacatan bahan baku	Wigati, dkk (2017) Surjasa, dkk (2017)
		Pemenuhan bahan baku oleh <i>supplier</i>	Wigati, dkk (2017) Surjasa, dkk (2017) Liputra, dkk (2018)
	<i>Responsiveness</i>	<i>Supplier</i> mengirim bahan baku tepat waktu	Ariani, dkk (2017) Surjasa, dkk (2017)
		Kecekatan <i>supplier</i> dalam melayani pesanan	Ariani, dkk (2017) Wigati, dkk (2017)
	<i>Flexibility</i>	Fleksibilitas <i>supplier</i> dalam perubahan waktu pengiriman bahan baku	Ariani, dkk (2017) Hamdala, dkk (2017)
	<i>Cost</i>	Biaya order ke <i>supplier</i>	Wigati, dkk (2017) Chotimah, dkk (2018)
	<i>Asset</i>	Waktu siklus pembayaran	Hamdala, dkk (2017) Jothimani, D & Sarmah, S.P. (2014)

Tabel 2.1 KPI yang diperoleh dari penelitian terdahulu untuk pengukuran kinerja *supply chain* (Lanjutan)

Proses Inti	Dimensi	KPI	Sumber
<i>Make</i>	<i>Reliability</i>	Jumlah produk yang cacat	Wigati, dkk (2017) Surjasa, dkk (2017))
		Efisiensi alat dan mesin dalam pembuatan produk	Ariani, dkk (2017) Wigati, dkk (2017)
	<i>Responsiveness</i>	Waktu pembuatan produk	Wigati, dkk (2017) Surjasa, dkk (2017)
	<i>Flexibility</i>	Fleksibilitas dalam jumlah pembuatan produk	Wigati, dkk (2017) Hamdala, dkk (2017) Wibowo, M. A. & Sholeh, M. N. (2015)
	<i>Cost</i>	Biaya Produksi	Wigati, dkk (2017) Chotimah, dkk (2018)
	<i>Asset</i>	Lama rata – rata masa pakai mesin	Ariani, dkk (2017) Wigati, dkk (2017)
<i>Deliver</i>	<i>Reliability</i>	Kecepatan dalam pengiriman produk	Ariani, dkk (2017) Hamdala, dkk (2017) Jothimani, D & Sarmah, S.P. (2014)
		<i>Perfect Order Fulfillment</i>	Thunberg, M. & Persson, F. (2013) Wibowo, M. A. & Sholeh, M. N. (2015)
	<i>Flexibility</i>	Fleksibilitas dalam pengiriman jumlah produk	Ariani, dkk (2017) Surjasa, dkk (2017)
	<i>Responsiveness</i>	Waktu siklus pemenuhan pesanan	Thunberg, M. & Persson, F. (2013)
	<i>Cost</i>	Biaya pengiriman produk	Hamdala, dkk (2017) Jothimani, D & Sarmah, S.P. (2014)
<i>Return</i>	<i>Reliability</i>	Tingkat penolakan bahan baku	Ariani, dkk (2017) Hamdala, dkk (2017)
		Jumlah keluhan oleh pihak produksi	Ariani, dkk (2017) Hamdala, dkk (2017)
		Jumlah komplain dari pelanggan	Ariani, dkk (2017) Wigati, dkk (2017)
	<i>Responsiveness</i>	Waktu yang dibutuhkan <i>supplier</i> untuk mengganti bahan baku yang rusak	Wigati, dkk (2017) Hamdala, dkk (2017)

1.4 *Snorm* (Normalisasi)

Menurut Wigati, dkk. (2017) Normalisasi adalah teknik untuk mengatur data dengan tujuan agar dapat menghilangkan kerangkapan data, dapat mengurangi kompleksitas dan mempermudah untuk memodifikasi data. Normalisasi memegang peranan cukup penting demi tercapainya nilai akhir dari pengukuran kinerja. Pada penelitian ini dilakukan normalisasi dengan normalisasi *snorm* dikarenakan setiap indikator memiliki nilai dan skala yang berbeda – beda. Adapun rumus normalisasi *snorm* adalah sebagai berikut :

$$\text{Larger is Better : } S_{norm} = \left(\frac{(S_i - S_{min})}{S_{max} - S_{min}} \times 100 \right) \dots (1)$$

$$\text{Lower is Better : } S_{norm} = \left(\frac{(S_{max} - S_i)}{S_{max} - S_{min}} \times 100 \right) \dots (2)$$

Dimana :

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 pengukuran ini, setiap bobot indikator dikonversikan ke dalam interval tertentu yaitu 0 sampai 100. Nol (0) diartikan paling buruk dan seratus (100) paling baik. Dengan demikian parameter dari setiap indikator adalah sama, selanjutnya didapatkan suatu hasil yang dapat dianalisa. Untuk dapat mengetahui kinerja rantai pasok secara keseluruhan dan terpadu, maka penting untuk mengetahui indeks kinerja dari masing-masing KPI, yang dibuktikan dengan hasil pekalian antara nilai skor dari KPI dengan bobot tiap KPI (Vanany, dkk., 2005).

Tabel 2.2 Sistem Monitoring Indikator Performansi

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

Sumber : Rakhman, dkk. (2018)

1.5 Analytical Hierarchy Process (AHP)

1.5.1 Pengertian Analytical Hierarchy Process (AHP)

Analytical Hierarchy Process (AHP) merupakan suatu model pendukung keputusan yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty. Model pendukung keputusan ini akan menguraikan masalah multi factor atau multi criteria yang kompleks menjadi suatu hirarki. *Analytical Hierarchy Process (AHP)* adalah metode untuk memecahkan suatu situasi yang kompleks tidak terstruktur kedalam beberapa komponen dalam susunan hirarki, dengan memberi nilai subyektif tentang pentingnya setiap variable secara relative, dan menetapkan variable mana yang memiliki prioritas paling tinggi guna mempengaruhi hasil pada situasi tersebut (Saaty, 1993). Peralatan utama AHP ialah memiliki sebuah hirarki fungsional dengan input utamanya adalah persepsi manusia. AHP memiliki keunggulan karena dapat menggabungkan unsur obyektif dan subyektif dari suatu permasalahan.

1.5.2 Langkah-langkah Analytical Hierarchy Process (AHP)

Dalam metode AHP dilakukan langkah-langkah sebagai berikut (Kadarsyah & Ramdhani, 2017):

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan.
2. Membuat struktur hierarki yang diawali tujuan utama
3. Melakukan perbandingan berpasangan

Perbandingan dilakukan berdasarkan “judgement” dari pengambil keputusan dengan menilai tingkat kepentingan suatu elemen dibandingkan elemen lainnya. Matriks perbandingan dapat dilihat pada tabel 1.1. Matriks ini menggambarkan kontribusi relative atau pengaruh setiap elemen terhadap masing – masing tujuan atau kriteria yang setingkat di atasnya. Dimana nilai perbandingan A_i terhadap elemen A_j adalah a_{ij} . Nilai a ditentukan oleh aturan:

- a) Jika $a_{ij} = \alpha$, maka $a_{ji} = 1/\alpha$, $\alpha \neq 0$.
- b) Jika A_i mempunyai tingkat kepentingan relatif yang sama dengan A_j , maka $a_{ij} = a_{ji} = 1$.
- c) Hal yang khusus, $a_{ii} = 1$, untuk semua i .

Tabel 2.3 Matrik Perbandingan Berpasangan

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 : Kadarsyah & Ramdhani (2017)

Nilai a_{11} adalah nilai perbandingan elemen a_1 (baris) terhadap a_1 (kolom) yang menyatakan hubungan:

- 1) Seberapa jauh tingkat kepentingan a_1 (baris) terhadap kriteria C dibandingkan dengan a_1 (kolom) atau
- 2) Seberapa jauh dominasi a_1 (baris) terhadap a_1 (kolom) atau
- 3) Seberapa banyak sifat kriteria C terdapat pada a_1 (baris) dibandingkan dengan a_1 (kolom)

Nilai numerik yang dikenakan untuk seluruh perbandingan diperoleh dari skala perbandingan 1 sampai 9 yang telah ditetapkan.

Tabel 2.4 Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan

Tingkat kepentingan	Definisi	Keterangan
1	Sama Pentingnya	Kedua elemen mempunyai pengaruh yang sama
3	Agak lebih penting yang satu atas lainnya	Pengalaman dan penilaian sangat memihak satu elemen dibandingkan dengan elemen pasangannya
5	Lebih penting	Pengalaman dan penilaian sangat memihak satu elemen dibandingkan dengan elemen pasangan
7	Sangat penting	Pengalaman dan keputusan menunjukkan kesukaan yang kuat atas satu aktifitas lebih dari yang lain
9	Mutlak lebih penting	Satu elemen mutlak lebih disukai dibandingkan dengan pasangannya, pada tingkat keyakinan tertinggi.

2, 4,6,8	Nilai tengah diantara dua nilai keputusan yang berdekatan	Diberikan apabila terdapat keraguan penilaian antara dua tingkat kepentingan yang berdekatan
Kebalikan	$A_{ij} = 1/A_{ji}$	Diberikan apabila elemen pembandingan j lebih penting dari pada elemen i yang dibandingkan

Sumber: Saaty (1993)

4. Menentukan bobot

Langkah-langah untuk menentukan bobot dari matriks pairwise dengan menentukan *eigenvector* (Astuti (2016), Junaedy, dkk (2018), Putra (2018)), yaitu :

a. Mengkuadratkan matriks pairwise (dalam bentuk desimal)

Matriks A dikuadratkan menjadi A^2 . Elemen A^2_{ij} jika ditulis secara matematis adalah :

$$A^2_{ij} = \sum_{k=1}^m (a_{ik} \times a_{kj})$$

Prinsip umum perkalian matriks adalah perkalian antara baris dari matriks pertama dengan kolom dari matriks kedua.

b. Menjumlahkan setiap baris dari matriks hasil penguadratan cara (1), kemudian dinormalisasi dengan cara membagi jumlahbaris dengan total baris, hingga diperoleh nilai *eigenvector*. Hasil Normalisasi nilai *eigenvector* merupakan nilai bobot.

5. Menentukan tingkat Konsistensi

Salah satu asumsi model Analytical Hierarchy Process (AHP) adalah tidak adanya syarat konsisten mutlak. Di dalam satu persoalan pengambilan keputusan sangat penting mengetahui berapa baiknya konsistensi, karena mungkin keputusan yang diambil tidak disukai bila pertimbangan yang digunakan konsistensinya rendah. Nilai rasio konsistensi yang dipertimbangkan dapat diterima adalah 10% atau kurang. Jika hasil yang didapat lebih dari 10% pertimbangan itu mungkin agak acak dan mungkin perlu diperbaiki.

Dari suatu matriks yang tidak konsisten yang telah dinormalisasi, selanjutnya jumlahkan barisnya dan prosentase-prosentase prioritas relatif menyeluruh. Kemudian diambil kolom jumlah baris dan setiap

entry dengan entry yang sesuai dengan *vector* prioritas. Setelah itu, dilanjutkan dengan menentukan rata-rata dari nilai entry dalam kolom terakhir.

Berdasarkan perjanjian, lambang untuk bilangan ini adalah λ maksimum (*Lamda maksimum*) dan untuk menghitung nilainya dengan cara menjumlahkan kolom ketiga (hasil bagi diatas) dan dibagi dengan banyaknya elemen. Kemudian mencari CI (*Consistency Index*) dan dilanjutkan dengan mencari CR (*Consistency Ratio*) tetapi lebih dahulu mencari RV/RI (*random Value Index*) dimana bisa dilihat pada tabel 4.3

Tabel 2.5 *Random Consistency Index*

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
RI	0	0	0.58	0.9	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49	1.51	1.48	1.56	1.57	1.59

Sumber : Kadarsyah & Ramdhani (2017)

Adapun rumus untuk menentukan CI (*Consistency Index*) adalah sebagai berikut:

$$CI = \frac{\lambda_{maks}}{N-1}$$

Dimana;

CI = *Consistency Index*

λ maks = *Eigen Volume Maksimum*

N = ukuran matriks

AHP merupakan seluruh konsisten penilaian dengan CR (*Consistency Ratio*) yang perumusannya sebagai berikut:

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

Dimana :

CR= *Consistency Ratio*

CI = *Consistency Index Value*

Suatu tingkat konsistensi tertentu memang diperlukan dalam penentuan prioritas untuk mendapatkan hasil yang sah. Nilai CR (*Consistency Ratio*) semestinya tidak lebih dari 10%, jika tidak penilaian yang telah dibuat mungkin terlalu tinggi. Prosedur rancangan kedua yang dapat dilakukan untuk memperoleh nilai konsistensi yang

tinggi, yakni dengan menghitung rata-rata *geometric* elemen-elemennya. Menghitung rata-rata *geometric* dapat dilakukan dengan cara mengalikan elemen-elemen dalam setiap baris, kemudian menarik akar pangkat n darinya (Astuti, 2016). Langkah ini diikuti dengan menormalisasi *vector* yang dihasilkan sehingga komponen-komponennya dan apabila dijumlahkan satu dengan yang lain. Kuesioner yang telah diisi oleh responden di hitung nilai rata-ratanya. Untuk menghitung nilai rata-rata diperoleh dari rataan geometris, yaitu nilai-nilai tersebut harus dikalikan, dan ditarik akar pangkat bilangan yang sama dengan jumlah responden atau orang yang memberikan nilai itu.

Rumus umumnya adalah sebagai berikut;

$$\text{Rataan Geometris} = \sqrt[j]{R_i \times \dots \times R_j}, \text{ (Astuti, 2016).}$$

Dimana:

R_i = Penilaian responden ke- i

R_j = Penilaian responden ke- j

j = Jumlah responden

Suatu cara untuk memperbaiki konsistensi yang tidak memuaskan, adalah dengan cara memperingkatkan aktivitas-aktivitas itu menurut suatu urutan sederhana yang didasarkan pada bobot-bobot yang diperoleh pada proses yang pertama dari suatu persoalan.

1.6 Posisi Penelitian

Tabel 2.6 Posisi Penelitian

Penulis	Thunberg, M. & Persson, F. (2013)	Wibowo, M. A. & Sholeh, M. N. (2015)	Ariani, dkk. (2017)	Wahyuni ardi, dkk. (2017)	Wigati, dkk (2017)	Rencana Penelitian
Pengukuran kinerja	✓	✓		✓	✓	✓
KPI	✓	✓	✓	✓	✓	✓
AHP	✓	✓	✓		✓	✓
SCOR	✓	✓		✓	✓	✓
OMAX	✓					
<i>Traffic Light</i>	✓					

Dapat di lihat dari tabel di atas, penelitian ini memiliki kemiripan dengan penelitian yang dilakukan oleh Wigati, dkk (2017) dikarenakan atribut yang digunakan sama, yaitu: Pengukuran Kinerja, KPI, AHP, dan SCOR. Akan tetapi terdapat perbedaan antara penelitian ini dengan penelitian Wigati, dkk (2017) yaitu obyek penelitian, metode pengumpulan data, dan *Key Performance Indicator* (KPI) yang digunakan dalam penelitian ini lebih kompleks. Jika pada penelitian Wigati, dkk (2017), KPI diperoleh dari wawancara karyawan perusahaan (*expert*), pada penelitian ini KPI diperoleh dari studi literatur penelitian terdahulu yang kemudian di validasi oleh *owner* perusahaan melalui wawancara. Pada penelitian Wigati, dkk (2017) setelah diperoleh skor kinerja *supply chain* maka dilakukan analisis strategi yang tepat untuk meningkatkan kinerja *supply chain management*, sedangkan pada penelitian ini hanya sampai pada perhitungan skor kinerja *supply chain* saja dan tidak dilakukan analisis strategi untuk meningkatkan nilai kinerja. Dengan mengetahui skor kinerja, perusahaan dapat mengetahui sejauh mana kinerja *supply chain* yang telah tercapai sehingga dapat melakukan evaluasi serta perbaikan kinerja dari harus dilakukan.