

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 *Green Supply Chain Management*

Dalam era globalisasi ini, distribusi dan logistik telah memainkan peranan penting dalam pertumbuhan dan perkembangan perdagangan dunia. Terlebih lagi persaingan bisnis yang semakin ketat di era globalisasi ini menuntut perusahaan untuk menyusun kembali strategi dan taktik bisnisnya khususnya dari segi distribusi dan logistik. Esensi dari persaingan adalah terletak dari bagaimana sebuah perusahaan dapat mengimplementasikan proses-proses dari penciptaan produk atau jasa yang lebih murah, memiliki mutu lebih baik, dan lebih cepat untuk memperolehnya (*cheaper, better and faster*) dibandingkan pesaing bisnisnya.

2.1.1 *Definisi Supply Chain Management*

La Londe dan Masters (1994) menyatakan bahwa suatu rantai pasok merupakan serangkaian perusahaan yang mengalirkan barang-barang ke hilir. Pada umumnya, perusahaan yang sering mempraktekkan rantai pasok ini adalah perusahaan manufaktur yang membuat produk dan mengirimkannya sampai ke tangan konsumen akhir melalui rantai pasok – mulai dari produsen dengan bahan mentah dan komponen-komponennya, *assembling* produknya, grosir, agen *retail*, dan perusahaan transportasi, semuanya merupakan anggota dari rantai pasok (La Londe dan Masters, 1994). Masih dengan konsep yang sama, Lambert, Stock, dan Ellram (1998) mendefinisikan rantai pasok sebagai aliansi beberapa perusahaan yang menyampaikan barang atau jasa ke pasar. Dalam hal ini dapat digaris bawahi bahwa kedua konsep tentang rantai pasok di atas memasukkan konsumen akhir sebagai bagian dari rantai pasok.

Pendapat lain menjelaskan bahwa *Supply Chain Management* adalah rantai pasokan meliputi semua kegiatan yang berhubungan dengan barang bergerak dari tahap baku-bahan sampai ke pengguna akhir (Zigiariis, 2000, p.2)

Sedangkan pendapat yang termutakhir mendefinisikan *Supply Chain Management* sebagai suatu pengelolaan jaringan hubungan dalam perusahaan dan antara interdependen organisasi dan unit bisnis yang terdiri dari pemasok bahan, pembelian, fasilitas produksi, logistik, pemasaran, dan sistem terkait yang memfasilitasi arus bahan secara *forward and reverse*, pelayanan, keuangan dan informasi dari produsen untuk pelanggan akhir dengan manfaat yaitu memberi nilai tambah, memaksimalkan keuntungan melalui efisiensi, dan mencapai kepuasan pelanggan. (Naslund, 2010, p.11)

Mensintesa dari beberapa definisi di atas, Mentzer (2001) mendefinisikan rantai pasok sebagai serangkaian entitas yang terdiri dari tiga atau lebih entitas (baik individu maupun organisasi) yang terlibat secara langsung dari hulu ke hilir dalam aliran produk, jasa, keuangan, dan/ atau informasi dari sumber kepada pelanggan. Mentzer (2001) juga mengategorikan rantai pasok menjadi tiga macam berdasarkan tingkat kompleksitasnya, yaitu:

a. *Direct Supply Chain*

Direct supply chain terdiri dari satu perusahaan, satu pemasok, dan satu pelanggan yang terlibat dalam aliran hulu-hilir produk, jasa, keuangan, dan / atau informasi.

b. *Extended SupplyChain*

Extended supply chain meliputi beberapa pemasok dari pemasok penghubung dan beberapa pelanggan dari pelanggan penghubung, semuanya terlibat di dalam aliran hulu-hilir produk, jasa, keuangan, dan/atau informasi.

c. *Ultimate Supply Chain*

Ultimate supply chain meliputi semua organisasi yang terlibat di dalam aliran hulu-hilir produk, jasa, keuangan, dan/atau informasi. Kategori rantai pasok ini merupakan kategori yang paling rumit yang berlaku pada rantai pasok yang kompleks.

Dalam penelitian ini, topik yang diangkat adalah mengenai pengembangan pengambilan keputusan maupun penilaian kinerja *supplier* yang mempunyai peranan penting dalam *Supply Chain Management System*.

2.1.2 *Green Supply Chain Management (GrSCM)*

Supply chain management dapat mengintegrasikan praktek pengelolaan lingkungan ke dalam seluruh manajemen rantai pasokan dalam rangka mencapai *greener supply chain management* dan mempertahankan keunggulan yang kompetitif dan juga untuk meningkatkan keuntungan bisnis dan tujuan pangsa pasar. (Seman et al, 2012, p.2)

Zhu dan Sarkis mendefinisikan *Green Supply Chain Management* sebagai pengelolaan yang berkisar dari *green purchasing* hingga rantai pasokan yang terintegrasi mulai dari pemasok, ke pabrik, ke pelanggan dan *reverse logistics*, yang "menutup *loop*".

Sedangkan menurut pendapat lain, *Green Supply Chain Management* adalah suatu pengintegrasian pemikiran lingkungan ke dalam manajemen rantai pasokan, termasuk desain produk, bahan sumber dan seleksi, proses manufaktur, pengiriman final produk kepada konsumen serta manajemen *end-of-life* produk setelah masa pemanfaatannya. (Srivastava, 2007, pp.53 - 80)

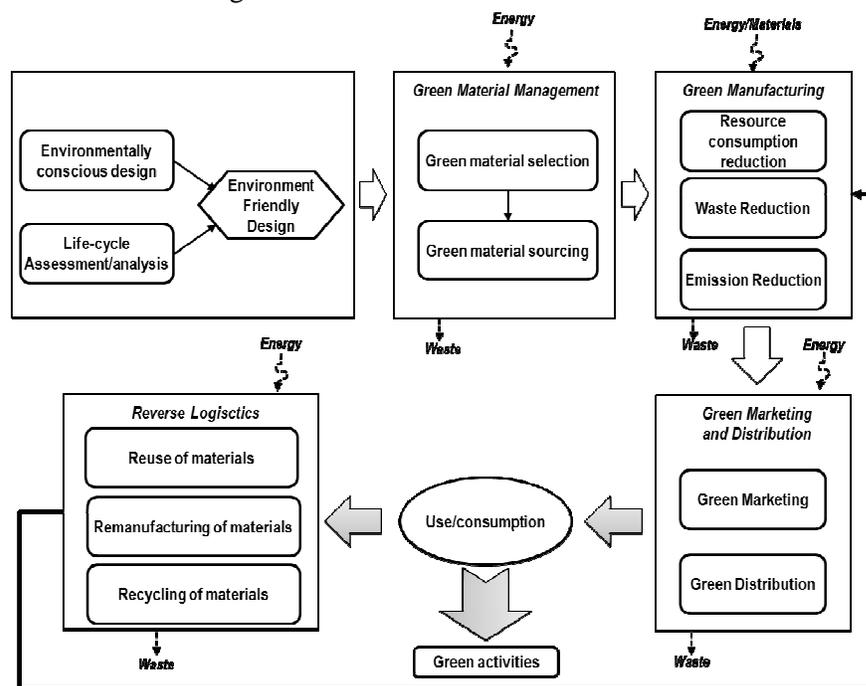
Green Supply Chain Management meningkatkan operasional pekerjaan dengan menggunakan solusi yang memperhatikan lingkungan:

- Meningkatkan kelincahan: GSCM membantu untuk mengurangi risiko dan mempercepat inovasi;
- Meningkatkan adaptasi: analisis GSCM sering menghasilkan proses yang inovatif dan perbaikan terus menerus;
- Mempromosikan keselarasan: GSCM melibatkan kebijakan negosiasi dengan pemasok dan pelanggan, yang menghasilkan keselarasan yang lebih baik dari proses bisnis

Menambahkan konsep *Green* dalam mengakibatkan adanya keterlibatan, pengaruh dan hubungan antara SCM dan lingkungan alam (Hervani et al., 2005). Dalam perekonomian global, perusahaan otomotif berkembang sangat pesat di kawasan Asia. Perusahaan otomotif tersebut diantaranya adalah Toyota, Honda, General Motor, Ford, Daimler Chrysler, Suzuki, Hyundai dan Fiat (Kumar dan Bali, 2010).

Terdapat beberapa penelitian mengenai evaluasi performansi GSCM. Mengaplikasikan konsep *green* ke dalam industri otomotif sangat penting untuk mengurangi dampak lingkungan, bersaing dalam kompetisi pasar, dan memastikan pemenuhan terhadap peraturan. Dalam rangka mencapai GSCM, perusahaan harus mengikuti prinsip-prinsip dasar yang ditetapkan dalam klausul-klausul yang ada pada ISO 14001 yang mengelola tentang Sistem Manajemen Lingkungan. Dengan demikian, perusahaan harus mengembangkan prosedur yang berkonsentrasi pada analisis operasi, perbaikan terus-menerus, pengukuran, dan tujuan target serta program. (Ghobakhloo et al, 2013, p.87)

Green Supply Chain Management (GSCM) = Green Product Design + Green Material Management + Green Manufacturing Process + Green Distribution and Marketing + Reverse Logistics (RL). (Ghobakhloo et al , 2013, p.87). Hal tersebut dapat dilihat berdasarkan gambar berikut ini:



Gambar 2.1 Framework Proses Implementasi GrSCM

Sumber: Ghobakhloo et al, 2013, p. 8

2.2 Logistics

2.2.1 Definisi Logistik

Logistik secara sederhana dapat didefinisikan sebagai penyediaan suatu barang yang dibutuhkan yang pengadaannya dapat dilakukan langsung oleh pihak yang membutuhkan atau dilakukan oleh pihak lain (*Indonesia Logistics Blue Print*). Evolusi pemikiran tentang logistik didasarkan atas bagaimana melakukan pengelolaan yang paling efektif dan efisien atas pendistribusian barang dari produsen sampai ke konsumen akhir dengan perkembangan orientasi (a) 1950an, berupa *workplace logistics*, (b) 1960an, *facility logistics*, (c) 1970an, *corporate logistics*, (d) 1980an, *supply chain logistics*, dan (e) 1990an, *global logistics* (Frazelle, 2002).

Menurut Stock dan Lambert (2001), manajemen logistik adalah bagian dari proses rantai pasok (*supply chain*) yang merencanakan, mengimplementasikan, dan mengendalikan aliran barang, jasa, dan informasi secara efektif dan efisien dari titik awal sampai akhir (konsumsi) dalam rangka memenuhi permintaan pelanggan.

Bowersox (2002) secara lebih spesifik mengatakan bahwa logistik adalah kegiatan yang diperlukan untuk memindahkan dan menempatkan persediaan sepanjang rantai pasokan (*supply chain*), sedangkan *supply chain management* sendiri merupakan kolaborasi dari perusahaan-perusahaan yang bertujuan meningkatkan *positioning* strategis dan memperbaiki efisiensi operasi. Berdasarkan definisi-definisi di atas, maka fungsi logistik merupakan bagian dari fungsi *supply chain*, di mana suatu *supply chain* itu sendiri merupakan jejaring proses yang berorientasi sasaran dan titik-titik penyimpanan yang digunakan untuk menyampaikan barang dan jasa kepada pelanggan (Hopp, 2008).

Sedangkan menurut Simchi-Levi (2004), *supply chain management* merupakan suatu pendekatan yang digunakan untuk mengintegrasikan para *supplier*, pabrik, gudang, dan toko atau *outlet* sehingga barang diproduksi dan didistribusikan secara tepat jumlah, tepat lokasi, dan tepat waktu dengan biaya keseluruhan seminimal mungkin, namun dapat memberikan kepuasan sesuai yang diinginkan.

Logistik dan *Supply Chain* merupakan dua konsep yang berbeda, tidak hanya dalam definisi tetapi juga dalam praktek nyata. Obyek dari manajemen logistik langsung berhubungan dengan aktivitas logistik termasuk jaringan informasi logistik. Sedangkan dalam *Supply Chain Management* mencakup aktivitas yang lebih luas, mulai dari aliran informasi maupun material dari *supplier*, manufaktur, distributor dan *retail* hingga pengguna akhir.

2.3 Supplier

Dalam konsep *Supply Chain*, *supplier* merupakan salah satu bagian yang sangat penting dan berpengaruh terhadap eksistensi perusahaan. Untuk mendapatkan *supplier* yang tepat, perusahaan perlu melakukan evaluasi *supplier*. Mengevaluasi *supplier* merupakan hal yang tidak mudah karena data yang digunakan tidak hanya kuantitatif tetapi juga kualitatif dan banyak faktor yang terlibat dalam proses evaluasi *supplier* tersebut yang saling berlawanan. Misalnya adalah antara faktor kriteria harga dengan faktor kriteria kualitas. Dikarenakan PT TAM telah mengimplementasikan *Green Supply Chain Management* dalam konsep bisnisnya, maka evaluasi *supplier* yang dilakukan idealnya memperhatikan kriteria lingkungan.

Supplier merupakan bagian yang penting dalam menunjang strategi perusahaan. Pengelolaan *supplier* membutuhkan kemampuan negosiasi yang baik karena *supplier* bukan merupakan bagian dari organisasi perusahaan namun tetap memberikan dampak kepada citra perusahaan. Oleh karena itu hubungan antara *supplier* dengan perusahaan harus dijaga dengan baik. Pengelolaan hubungan antara *supplier* dengan perusahaan ini sering disebut dengan *Supplier Relationship Management* (SRM). Menurut Mettler dan Rohner (2009), SRM adalah sebuah pendekatan yang komprehensif untuk mengelola interaksi antara organisasi dengan perusahaan yang memasok produk dan jasa yang digunakan oleh organisasi.

2.3.1 Evaluasi Kinerja *Supplier*

Kinerja *Supplier* harus dimonitor secara berkelanjutan. Penilaian kinerja *supplier* ini merupakan hal yang penting karena dapat dijadikan sebagai bahan evaluasi yang dapat digunakan sebagai masukan dalam peningkatan kinerja *supplier* maupun sebagai bahan pertimbangan mengenai keputusan keperluan pencarian *supplier* alternatif. Ketika perusahaan tidak hanya memiliki satu *supplier*, maka *supplier* akan terpacu dan berlomba untuk meningkatkan kinerja mereka agar tetap menjadi rekanan bagi perusahaan.

2.3.1.1 Kriteria Evaluasi Kinerja *Supplier*

Penentuan kriteria pemilihan *supplier* merupakan hal yang penting dalam proses pemilihan *supplier*. Kriteria yang digunakan harus mencerminkan strategi *Supply Chain* perusahaan tersebut. Secara umum banyak perusahaan yang menggunakan kriteria umum seperti kualitas, harga dan ketepatan waktu yang pengiriman. Namun terkadang terdapat beberapa pertimbangan lain dalam memilih *supplier*.

Di PT TAM yang telah mengimplementasikan *Green Supply Chain Management*, kriteria evaluasi *supplier* idealnya tentu berbeda dengan perusahaan yang belum mengimplementasikan *Green Supply Chain Management*. Perbedaannya terletak pada pertimbangan akan kriteria lingkungan.

Terdapat beberapa penelitian yang melakukan evaluasi kinerja *supplier* di perusahaan yang juga telah menerapkan konsep *Green Supply Chain Management*. Kuo-Jui Wu et al. menggunakan 15 kriteria dalam mengevaluasi kinerja *supplier*. Adapun kriteria tersebut adalah kolaborasi mengenai lingkungan dengan *supplier*, kolaborasi dengan pendesain produk dan *supplier* untuk mengurangi limbah dan mengeliminasi dampak lingkungan dari produk, kedekatan hubungan dengan *supplier*, kepuasan *consumer*, kualitas produk, fleksibilitas *supplier*, kualitas pelayanan internal, *green design*, *green purchasing*, ISO 14001, Perencanaan *green production internal*, *cleaner production*, kebutuhan dari *supplier*, banyaknya *patents*, tingkat keinovatifan dalam Riset dan Pengembangan *green products*.

Ru-Jen Lin et al. dalam penelitiannya juga menggunakan 15 kriteria dalam menentukan evaluasi kinerja *supplier* diantaranya adalah inisiatif dalam mengontrol polusi, penggunaan teknologi ramah lingkungan, hubungan dengan *green organization* dan *supplier*, sertifikasi mengenai lingkungan, pengurangan biaya untuk pembelian material, pengurangan biaya untuk konsumsi energi, pengurangan biaya untuk pengelolaan limbah, pengurangan biaya untuk pembuangan limbah, peningkatan *investment*, peningkatan biaya operasional, peningkatan biaya untuk pembelian material ramah lingkungan, pengurangan limbah, perbaikan kualitas, perbaikan mengenai pengiriman, perbaikan mengenai penggunaan kapasitas (optimasi).

Agarwal, G dan Vijayvargy (2012) menggunakan 4 kriteria pemilihan *green supplier* yaitu *Operational Life Cycle*, Praktek Teknologi Ramah Lingkungan, , Evaluasi kinerja secara keseluruhan serta Manajemen proses. 4 kriteria tersebut didetailkan kedalam kriteria yang lebih jelas. Adapun detail kriteria tersebut adalah:

Tabel 2.1 Performance Supplier Kriteria

Kriteria	Sub Kriteria
<i>Operational Life Cycle</i>	Desain Produk <i>Procurement</i> <i>Manufacturing/Assembly</i> <i>Distribusi</i> <i>Logistics</i> <i>Packaging</i> <i>Research & Development</i>
Praktek Teknologi Ramah Lingkungan	Pengurangan Limbah <i>Recycle</i> <i>Reproduce</i> <i>Reuse</i> Pembuangan
Evaluasi Kinerja Secara Keseluruhan	<i>Eco-friendly</i> Biaya Kualitas Fleksibilitas Waktu
Manajemen Proses	Pengelolaan material berbahaya Pemeriksaan sebelum pengiriman Proses Audit <i>Manajemen Warehouse</i>

Sumber: Agarwal, Gopal

Cheng-Wen Lee dalam penelitiannya menggunakan 14 kriteria dalam mengevaluasi kinerja *supplier*, diantaranya adalah desain produk, *procurement*, *manufacturing/assembly*, *distribution*, *logistics*, *packaging*, pengurangan limbah, *recycle*, *reproduce*, *reuse*, pembuangan, kualitas, biaya dan fleksibilitas.

Sedangkan Samadhan P Deshmukh dan Vivek K Sunnapwar dalam penelitiannya menggunakan 7 kriteria dalam menentukan evaluasi kinerja *supplier* yaitu *green design*, *green logistics design*, *green manufacturing*, *green costs*, kualitas, penilaian kinerja lingkungan serta kerjasama dengan pelanggan.

2.4 Metode *Fuzzy*

Logika *fuzzy* merupakan salah satu komponen pembentuk *soft computing*. Logika *fuzzy* pertama kali diperkenalkan oleh Prof. Lotfi A. Zadeh pada tahun 1965. Dalam beberapa hal, logika *fuzzy* digunakan sebagai suatu cara untuk memetakan masalah dari *input* menuju *output* yang diharapkan, salah satunya adalah dalam mengevaluasi kinerja *supplier*.

- Logika *fuzzy* dapat membangun dan mengaplikasikan pengalaman – pengalaman para pakar secara langsung tanpa harus melalui proses pelatihan. Dalam hal ini sering dikenal dengan sebutan *Fuzzy Expert System*.
- Logika *fuzzy* dapat bekerjasama dengan teknik – teknik kendali secara konvensional.
- Logika *fuzzy* didasarkan pada bahasa alami yang menggunakan bahasa sehari – hari sehingga mudah dimengerti.

2.5 *Analytical Hierarchy Process*

Metode AHP dikembangkan oleh Thomas L. Saaty, seorang ahli matematika. Metode ini adalah sebuah kerangka untuk mengambil keputusan dengan efektif atas persoalan yang kompleks dengan menyederhanakan dan mempercepat proses pengambilan keputusan dengan memecahkan persoalan tersebut kedalam bagian-bagiannya, menata bagian atau variabel ini dalam suatu susunan hirarki, memberi nilai numerik pada pertimbangan subjektif tentang pentingnya tiap variabel dan mensintesis berbagai pertimbangan ini untuk menetapkan variabel yang mana yang memiliki prioritas paling tinggi dan bertindak untuk mempengaruhi hasil pada situasi tersebut. Metode AHP ini membantu memecahkan persoalan yang kompleks dengan menstruktur suatu hirarki kriteria, pihak yang berkepentingan, hasil dan dengan menarik berbagai pertimbangan guna mengembangkan bobot atau prioritas. Metode ini juga menggabungkan kekuatan dari perasaan dan logika yang bersangkutan pada berbagai persoalan, lalu mensintesis berbagai pertimbangan yang beragam menjadi hasil yang cocok dengan perkiraan kita secara intuitif sebagaimana yang dipresentasikan pada pertimbangan yang telah dibuat. (Saaty, 1993).

Metode AHP memiliki beberapa kelebihan diantaranya adalah:

1. Struktur yang berhierarki sebagai konsekuensi dari kriteria yang dipilih sampai pada sub-sub kriteria yang paling dalam
2. Memperhitungkan validitas sampai batas toleransi inkonsentrasi sebagai kriteria dan alternatif yang dipilih oleh para pengambil keputusan
3. Memperhitungkan daya tahan atau ketahanan *output* analisis sensitivitas pengambilan keputusan

Metode *pairwise comparison* AHP mempunyai kemampuan untuk memecahkan masalah yang diteliti multi obyek dan multi kriteria yang berdasar pada perbandingan preferensi dari tiap elemen dalam hierarki. Jadi model ini merupakan model yang komprehensif. Pembuat keputusan menentukan pilihan atas pasangan perbandingan yang sederhana, membangun semua prioritas untuk urutan alternatif. *Pairwise comparison* AHP menggunakan data yang ada bersifat kualitatif berdasarkan pada persepsi, pengalaman, intuisi sehingga dirasakan dan diamati, namun kelengkapan data numerik tidak menunjang untuk memodelkan secara kuantitatif.

Sedangkan kelemahan dari metode ini adalah ketergantungan model AHP pada *input* utamanya. *Input* utama ini berupa persepsi seorang ahli sehingga dalam hal ini melibatkan subyektifitas sang ahli selain itu juga model menjadi tidak berarti jika ahli tersebut memberikan penilaian yang keliru. Metode AHP ini hanya metode matematis tanpa ada pengujian secara statistik sehingga tidak ada batas kepercayaan dari kebenaran model yang terbentuk. AHP dikembangkan oleh Thomas Saaty (1993) dan dapat digunakan untuk memecahkan permasalahan yang kompleks dengan aspek atau kriteria yang diambil cukup banyak.

Salah satu keuntungan utama AHP yang membedakan dengan model pengambilan keputusan lainnya adalah tidak adanya syarat konsistensi mutlak. Hal ini didasarkan pada kenyataan bahwa keputusan manusia sebagian didasari logika dan sebagian lagi didasarkan pada unsur di luar logika seperti perasaan, pengalaman dan intuisi (Saaty, 1993).

Adapun langkah – langkah yang dilakukan dalam metode AHP adalah sebagai berikut:

1. Mendefinisikan permasalahan dan penentuan tujuan. Jika AHP digunakan untuk memilih alternatif atau menyusun prioritas alternatif, pada tahap ini dilakukan pengembangan alternatif.
2. Menyusun masalah kedalam hierarki sehingga permasalahan yang kompleks dapat ditinjau dari sisi yang detail dan terukur.
3. Penyusunan prioritas untuk tiap elemen masalah pada hierarki. Proses ini menghasilkan bobot atau kontribusi elemen terhadap pencapaian tujuan sehingga elemen dengan bobot tertinggi memiliki prioritas penanganan. Prioritas dihasilkan dari suatu matriks perbandingan berpasangan antara seluruh elemen pada tingkat hierarki yang sama.
4. Melakukan pengujian konsistensi terhadap perbandingan antar elemen yang didapatkan pada tiap tingkat hierarki.

Sedangkan langkah-langkah *pairwise comparison* AHP adalah :

1. Pengambilan data dari obyek yang diteliti.
2. Menghitung data dari bobot perbandingan berpasangan responden dengan metode *pairwise comparison* AHP berdasar hasil kuesioner.
3. Menghitung rata-rata rasio konsistensi dari masing-masing responden.
4. Pengolahan dengan metode *pairwise comparison* AHP.
5. Setelah dilakukan pengolahan tersebut, maka dapat disimpulkan adanya konsistensi dengan tidak, bila data tidak konsisten maka diulangi lagi dengan pengambilan data seperti semula.

2.6 Validitas Alat Ukur

Sebuah alat ukur dianggap mampu mengukur suatu objek alat ukur dengan baik apabila memiliki nilai validitas yang tinggi, *reliable* dan terdiri dari item – item yang baik (Sekaran, 2000). Validitas menurut Sekaran adalah suatu ukuran yang menentukan seberapa bagus suatu alat ukur yang didesain mampu mengukur suatu konsep tertentu yang ingin diukur. Pemeriksaan validitas alat ukur dapat dilakukan sebelum alat ukur digunakan sesungguhnya. Sekaran (2000) menyatakan validitas alat ukur dapat ditentukan melalui tiga jenis validitas berikut:

a. Validitas isi (*Content Validity*)

Validitas isi menunjukkan sejauh mana isi alat pengukur mewakili semua aspek yang dianggap sebagai aspek – aspek kerangka konsep. (Ancok, 1989). Validitas isi hanya dapat dinilai secara logika berdasarkan subjektifitas (*personal judgement*) dari pakar dan peneliti yang terlibat dalam penelitian (Ancok, 1989).

Untuk menguji validitas, maka dapat digunakan pendapat para ahli (*expert judgement*). Dalam hal ini setelah instrumen dibangun mengenai aspek – aspek yang akan diukur berlandaskan teori tertentu, maka selanjutnya dikonsultasikan dengan para ahli. Para ahli dimintai pendapatnya mengenai instrumen yang telah disusun itu. Jumlah tenaga ahli yang digunakan minimal tiga orang sesuai dengan lingkup yang akan diteliti (Sugiyono, 2010, p. 352)

b. Validitas konstruk (*Construct Validity*)

Validitas konstruk menurut Widodo (2006), menunjukkan kualitas dari alat ukur dalam menggambarkan konstruk teoritis yang digunakan sebagai dasar dari operasionalisasi variabel.

c. Validitas kriteria (*Criterion-related Validity*)

Validitas kriteria menunjukkan sejauh mana suatu *item* dapat menggambarkan suatu *item* untuk mengukur objek ukur. Validitas kriteria juga dikenal dengan validitas *item*. Dalam konteks penelitian ini, validitas kriteria merupakan kesesuaian antara *item* kriteria berdasarkan teori dengan *item* kriteria berdasarkan pendapat pakar.

Beberapa jenis pengukuran hanya dapat dilakukan pengujian isi atau *content* dari alat ukur. Pada jenis pengukuran tertentu validitas kriteria dan validitas konstruk tidak dapat diuji dengan pendekatan empirik (Azwar, 2003). Validitas isi dilakukan dengan analisis rasional terhadap butir – butir instrumen dengan bantuan pendapat pakar (*expert judgement*).

Validitas isi dari suatu alat ukur dapat dihitung dengan menggunakan rasio validitas isi (*Content Validity Ratio*). Rasio validitas isi menunjukkan rasio penilaian penting atau tidak penting dari para pakar yang memvalidasi isi atau konten dari alat ukur (Lawshe, 1975).

$$CVR = \frac{2M_p}{M} - 1$$

Keterangan:

M_p = Banyaknya pakar yang menyatakan penting

M = Banyaknya pakar yang memvalidasi.

Konten alat ukur dinyatakan valid jika nilai CVR > 0.

Pengujian terakhir yang harus dilakukan untuk mengevaluasi rancangan alat ukur adalah uji reabilitas. Menurut Ancok (1989) reabilitas merupakan indeks yang menunjukkan sejauh mana suatu alat pengukur dapat dipercaya dan diandalkan. Pada hakikatnya reabilitas suatu alat ukur dapat ditunjukkan dengan menghitung koefisien reabilitas. Terdapat beberapa metode perhitungan koefisien reabilitas diantaranya *Test – retest reliability*, *Parallel forms reliability* dan *Single trial administration*.

2.7 Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian yang bersifat kualitatif, berbagai teknik pengumpulan data digunakan untuk mendapatkan informasi mengenai pemikiran dan tingkah laku narasumber terhadap kasus tertentu (Malhotra, 2007, p. 153). Beberapa teknik pengumpulan data pada penelitian kualitatif yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya adalah Wawancara Mendalam (*Depth Interview*) dan Validasi Pakar (*Expert Judgement*).

2.8.1 *Depth Interview*

Metode wawancara mendalam (*Depth Interview*) merupakan salah satu metode kualitatif yang melibatkan wawancara personal dengan sekelompok responden untuk mengetahui pandangan responden terhadap suatu ide, program atau situasi (Boyce dan Neale, 2006). Metode wawancara mendalam sangat berguna untuk mendapatkan informasi mendetail terkait pengetahuan, pandangan dan tindakan seseorang pada suatu isu atau situasi tertentu.

Metode wawancara mendalam dilakukan melalui tatap muka antara pewawancara dengan responden yang dilakukan secara non formal, tidak baku dan tepat sasaran (Malhotra, 2007, p. 211). Dibandingkan dengan metode kualitatif lainnya, metode *depth interview* memiliki keunggulan sebagai berikut:

- Mendapatkan pemahaman yang lebih dalam terhadap pengetahuan yang dimiliki responden
- Mendapat respon yang cepat dari responden
- Mudah untuk diselenggarakan
- Mempercepat pertukaran informasi

Keunggulan – keunggulan metode *depth interview* seperti yang telah dijelaskan di atas, menjadikan metode ini salah satu metode yang paling banyak digunakan dalam metode kualitatif.

2.8.2 *Expert Judgement*

Validasi pakar atau *Expert Judgement* merupakan kumpulan data yang diberikan oleh seorang pakar (*expert*) terhadap suatu permasalahan teknis (Meyer dan Booker, 1991). Keeney dan Won Winterfeldt (1989) pada Meyer dan Booker (1991) mengungkapkan bahwa secara umum *expert judgement* dapat dipandang sebagai representasi atau gambaran dari pengetahuan pakar terhadap permasalahan tertentu di waktu tertentu. Pakar merupakan seseorang yang memiliki latar belakang di suatu bidang tertentu yang dianggap mampu menjawab persoalan yang diberikan (Meyer dan Booker, 1991). Metode ini sangat efektif untuk digunakan ketika pengukuran, observasi, sedangkan pada eksperimen dan simulasi sulit untuk dilakukan.

Metode *expert judgement* cocok digunakan untuk memenuhi tujuan berikut (Meyer dan Booker, 1991):

- Mengestimasi fenomena yang tergolong baru, langka, kompleks dan sukar untuk dimengerti
- Memprediksi kejadian di masa depan
- Melakukan integrasi dan interpretasi terhadap data yang sudah ada
- Mempelajari proses pemecahan masalah yang dilakukan oleh sekelompok penalar
- Menentukan apa yang saat ini diketahui, tidak diketahui dan layak untuk dipelajari pada suatu bidang ilmu pengetahuan

Expert judgement menurut Meyer dan Booker (1991) umumnya dilakukan dengan tiga metode yaitu:

- a) *Individual Interview*. Metode ini dilakukan dengan cara wawancara secara tatap muka dan *personal* dengan pakar
- b) *Interactive Groups*. Metode ini dilakukan melalui diskusi kelompok. Pada metode ini para pakar dapat berinteraksi dan berdiskusi satu sama lain.
- c) *Delphi Situations*. Metode ini dilakukan dengan memisahkan pakar antara satu dengan lainnya. Para pakar memberikan pandangannya melalui moderator, kemudian moderator mendistribusikan pandangan pakar tersebut kepada pakar lainnya secara *anonymous*. Pakar diberi kesempatan untuk merevisi pandangannya hingga tercapai suatu *consensus* antar pakar.

Meyer dan Booker (1991) menjabarkan langkah – langkah dalam melaksanakan metode *Expert Judgement* sebagai berikut:

- 1) Menentukan ruang lingkup pertanyaan dan memilih pertanyaan yang sesuai
- 2) Menyempurnakan pertanyaan
- 3) Memilih pakar yang kompeten
- 4) Memilih metode *expert judgement*
- 5) Memunculkan dan mendokumentasikan penilaian ahli (jawaban dan atau informasi tambahan).