

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 *Supply Chain Management*

Supply Chain Management (SCM), seperti yang dijelaskan oleh Oliver dan Weber (1982) adalah jaringan fisik yaitu perusahaan-perusahaan yang terlibat dalam memasok bahan baku, memproduksi barang, maupun mengirimkannya ke pemakai akhir. SCM secara tradisional telah dipandang sebagai suatu proses di mana bahan baku diubah menjadi produk akhir, dan kemudian dikirim ke konsumen akhir (Beamon, 1999 dalam Kumar dan Chandrakar, 2012). Proses ini melibatkan ekstraksi dan eksploitasi sumber daya alam (Srivastava, 2007 dalam Kumar dan Chandrakar, 2012).

Simchi-Levi dkk (2000) mendefinisikan SCM sebagai serangkaian pendekatan yang diterapkan untuk mengintegrasikan supplier, pengusaha, gudang, dan tempat penyimpanan lainnya secara efisien sehingga produk dihasilkan dan didistribusikan dengan kuantitas yang tepat, lokasi tepat, dan waktu tepat untuk memperkecil biaya dan memuaskan kebutuhan pelanggan. Ross (1998) mendefinisikan SCM sebagai filosofi manajemen yang secara terus menerus mencari sumber-sumber fungsi bisnis yang kompeten untuk digabungkan baik dalam perusahaan maupun luar perusahaan seperti mitra bisnis yang berada dalam satu *supply chain* untuk memasuki sistem *supply* yang kompetitif tinggi dan memperhatikan kebutuhan pelanggan, yang berfokus pada pengembangan solusi inovatif dan sinkronisasi aliran produk, jasa, dan informasi untuk menciptakan

sumber nilai pelanggan yang bersifat unik. Definisi *supply chain* menurut Beamon (1999, dalam Kumar dan Chandrakar, 2012) adalah proses manufaktur yang terintegrasi mulai dari bahan baku yang diproses menjadi produk jadi kemudian didistribusikan ke konsumen.

SCM adalah koordinasi dan pengelolaan jaringan kegiatan yang kompleks yang terlibat dalam memberikan produk jadi untuk pengguna akhir atau pelanggan (Ninlawan dkk, 2010). Menurut Render dan Heizer (2000), SCM merupakan pengolahan kegiatan-kegiatan dalam rangka memperoleh bahan mentah, mentransformasikan barang mentah tersebut menjadi barang dalam proses dan barang jadi, serta mengirimkan produk tersebut ke konsumen melalui sistem distribusi. Menurut Pujawan (2010), SCM adalah metode atau pendekatan integratif untuk mengelola aliran produk, informasi, dan uang secara terintegrasi yang melibatkan pihak-pihak muai dari hulu ke hilir yang terdiri dari pemasok, pabrik, jaringan distribusi maupun jasa-jasa logistik.

Handfield (2002) mendefinisikan SCM sebagai integrasi dan manajemen organisasi rantai pasok dan aktivitas-aktivitasnya melalui hubungan organisasional yang kooperatif, proses bisnis yang efektif, dan tingkat pertukaran informasi yang tinggi untuk membentuk sistem nilai berkinerja tinggi yang menyediakan keunggulan kompetitif berkelanjutan bagi anggota organisasinya. SCM menurut Turban (2004) terdiri dari tiga komponen utama yaitu bagian hulu (*upstream*), internal dan hilir (*downstream*).

Bagian hulu (*Upstream*)

Bagian hulu (*downstream*) *supply chain* meliputi aktivitas dari suatu perusahaan manufaktur dengan para penyalurnya (yang mana dapat *manufacturers, assemblers*, atau kedua-duanya) dan koneksi mereka kepada para penyalur mereka (para penyalur *second-tier*). Hubungan para penyalur dapat diperluas kepada beberapa strata, semua jalan dari asal material (contohnya bijih tambang, pertumbuhan tanaman). Di dalam bagian hulu (*downstream*) *supply chain*, aktivitas yang utama adalah pengadaan.

Bagian internal

Bagian 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 masuk ke dalam organisasi. Di dalam internal *supply chain*, yang menjadi perhatian utama adalah manajemen produksi, pabrikasi, dan pengendalian persediaan.

Bagian hilir (*downstream*)

Bagian hilir (*downstream*) *supply chain* meliputi semua aktivitas yang melibatkan pengiriman produk kepada pelanggan akhir. Di dalam bagian hilir (*downstream*) *supply chain*, perhatian lebih diarahkan pada distribusi, pergudangan, transportasi, dan pelayanan purna jual.

2.1.2 Green Supply Chain Management

2.1.2.1 Green Supply Chain Management

Konsep *Green Supply Chain Management* (GSCM) pertama kali dikemukakan oleh US Michigan State University pada tahun 1996 (Handfield

1996, P.1295-L297 dalam Zhou 2009). Awal mula ide dari *Green Supply Chain Management* (GSCM) adalah untuk menghilangkan atau meminimalkan limbah (energi, emisi, kimia / berbahaya, limbah padat) di sepanjang rantai pasokan (Hervani dkk, 2005 dalam Ninlawan dkk, 2010). Sedangkan Srivastava (2007, dalam Dheeraj dan Vishal, 2012) mengemukakan bahwa GSCM didorong oleh meningkatnya degradasi lingkungan, berkurangnya sumber daya alam, dan meningkatnya tingkat polusi. Dalam perkembangannya, definisi dari GSCM ini bermacam-macam tergantung pada sudut pandang peneliti (Pak, 2013).

Lin (2011) mendefinisikan GSCM sebagai sistem manajemen strategis yang membawa istilah “*green*” dalam SCM. Dan menurut Vachon & Klassen (2008 dalam Ulfah dan Iqbal, 2012) GSCM adalah suatu pendekatan efektif untuk meningkatkan ketahanan lingkungan karena mengintegrasikan kanal distribusi dari pemasok hulu kepada pelanggan.

GSCM merujuk pada pengertian dimana inovasi pada SCM dan pembelian industri yang mempertimbangkan lingkungan di dalamnya (Green dkk, 1998 dalam Dheeraj dan Vishal, 2012). GSCM ini dirancang untuk menggabungkan pertimbangan lingkungan ke dalam setiap tahapan pengambilan keputusan organisasi mengenai manajemen bahan baku dan fungsi logistik melalui pembuangan pasca konsumsi (Kumar dan Chandrakar, 2012). *Green Supply Chain Management* berfokus khusus pada pengurangan beban ekologis yang mencakup semua aspek pembuatan produk/rekondisi, penggunaan, penanganan, logistik, dan pengelolaan limbah setelah produksi, termasuk penggunaan kembali dan daur ulang (Dheeraj dan Vishal, 2012).

Narasimhan & Carter (1998 dalam Pak, 2013) mendefinisikan GSCM sebagai pelibatan fungsi pembelian yang meningkatkan penggunaan bahan daur ulang dan digunakan kembali (*reuse*). Godfrey (1998 dalam Pak, 2013) mendefinisikan GSCM sebagai praktek perusahaan yang terus memantau dampak lingkungan dari rantai pasokannya dan juga meningkatkan hasilnya. Selanjutnya, Simpson & Power (2005 dalam Pak, 2013) menganggap bahwa GSCM sebagai bentuk '*closed loop*' dari aktivitas distribusi fisik lingkungan, yang melibatkan penggunaan kembali bahan dan produk. Di sisi lain, Beamon (1999 dalam Pak, 2013) menekankan pentingnya kerjasama dengan perusahaan dan mendefinisikan GSCM sebagai pemanfaatan rantai pasokan antara perusahaan pusat dan perusahaan lain untuk mendukung organisasi dalam pengetahuan manajemen lingkungan perusahaan dan pengembangan teknik manufaktur yang bersih (*clean manufacturing*) seperti dukungan untuk menguatkan daya saing berdasarkan praktek lingkungan. Definisi GSCM oleh Gilbert (2001 dalam Pak, 2013) adalah sebuah proses membangun hubungan jangka panjang dengan pemasok untuk membuat keputusan pembelian yang sistematis, termasuk yang berkaitan dengan lingkungan dalam manajemen rantai pasokan, dan menjelaskan tiga pendekatan yang berhubungan dengan lingkungan secara komprehensif, strategi, dan logistik. Definisi GSCM oleh Hervani (2005 dalam Pak, 2103) adalah sebuah konsep yang menggabungkan pengadaan hijau (*green procurement*), pengelolaan lingkungan dalam manufaktur, sirkulasi lingkungan, pemasaran, dan *reverse logistics*. Sarkis (2003 dalam Pak, 2013) juga mendefinisikan GSCM sebagai kombinasi dari kegiatan perusahaan lingkungan dan *reverse logistics*.

Kesadaran internal adalah dimensi kunci bagi perusahaan untuk menerapkan praktek-praktek lingkungan seperti GSCM. Perusahaan proaktif biasanya memiliki implementasi praktik lingkungan yang lebih besar dari persyaratan hukum dan peraturan yang ada, sementara perusahaan reaktif hanya mencari sesuai dengan persyaratan peraturan saja (Kumar dan Chandrakar, 2012).

Penerapan GSCM pada perusahaan ternyata memiliki manfaat yang besar, terutama dalam peningkatan kinerja lingkungan dan bisnis perusahaan seperti yang disampaikan oleh Zhu dan Cote (2004 dalam Kumar dan Chandrakar, 2012). Zhu (2004, dalam Kumar dan Chandrakar, 2012) juga menambahkan bahwa aspek kunci untuk GSCM adalah dengan membangun hubungan pembeli dengan pemasok dalam jangka panjang. Hal ini didukung oleh Vachon & Klassen (2008) dalam Kumar dan Chandrakar (2012) yang menemukan bahwa hubungan kolaboratif antara pelanggan dengan pemasok dapat mengarah pada peningkatan kinerja lingkungan dan kualitas produk/layanan yang lebih baik. Salah satu alasan untuk perbaikan ini adalah bahwa konsumen sekarang lebih berpengetahuan tentang pelanggaran lingkungan bisnis. Perusahaan dan semua mitranya dalam rantai pasokan akan mencapai bisnis yang berkelanjutan jika produk dan layanan yang berdampak negatif terhadap lingkungan ditinggalkan dan beralih kepada prinsip-prinsip lingkungan (Curkovic & Sroufe, 2011, dalam Nelson dkk, 2012). Ada semacam simbiosis mutualisme yang terjalin antara perusahaan dengan pemasok jika di dalam rantai pasokannya turut memperhatikan aspek lingkungan (Simpson dkk, 2008 dalam Nelson dkk, 2012).

Di sisi lain, menurut Turnip (2009), penerapan GSCM pada perusahaan akan memberikan beberapa keuntungan sebagai berikut:

- 1) GSCM mendorong perusahaan untuk melakukan mitigasi atas risiko dan juga inovasi
- 2) Proses analisis di dalam GSCM akan menghasilkan inovasi di dalam proses secara berkelanjutan yang pada akhirnya meningkatkan adaptabilitas perusahaan terhadap perubahan yang terjadi di lingkungannya.
- 3) Negosiasi dengan pelanggan dan pemasok yang dijalankan di dalam GSCM akan meningkatkan *alignment* atas strategi dan *business process* antara perusahaan, pelanggan dan pemasok.
- 4) Potensi untuk penghematan biaya produksi melalui efisiensi dalam penggunaan sumber daya alam dan energi.
- 5) Reputasi perusahaan sebagai perusahaan yang peduli terhadap lingkungan akan meningkatkan daya tarik perusahaan di mata pelanggan.
- 6) Pengelolaan yang lebih hati-hati atas sumber daya alam yang digunakan perusahaan juga akan memberikan jaminan atas pasokan bagi perusahaan di masa yang akan datang.

2.1.2.2 Komponen *Green Supply Chain Management*

Lin (2011) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa komponen/dimensi dari GSCM yang perlu diolah ada empat, yakni *green purchasing*, *green manufacturing*, *green packaging*, dan *reverse logistics*.

1) *Green Purchasing*

Adanya peraturan lingkungan serta meningkatnya permintaan akan produk yang ramah lingkungan membuat potensi akan produk ramah lingkungan menjadi besar (Dheeraj dan Vishal, 2012). Pembelian yang ramah lingkungan atau *green purchasing* adalah proses seleksi dan akuisisi produk dan layanan yang meminimalkan dampak negatif selama siklus hidup dari manufaktur, transportasi, penggunaan kembali dan daur ulang (Dheeraj dan Vishal, 2012). Selain itu, menurut Pak (2013) *green purchasing* adalah kebijakan pembelian untuk produksi yang tidak merusak lingkungan, selain juga mampu meningkatkan produk, proses, dan sifat ramah lingkungan dari sebuah perusahaan dengan membeli teknologi yang cocok dan hemat biaya serta bahan yang ramah lingkungan.

Menurut Ninlawan dkk (2010) *green purchasing* adalah bagian dari *green procurement* yang mana didalamnya terdapat kegiatan seperti pengurangan, penggunaan kembali dan daur ulang. Selain itu, *green purchasing* ini juga merupakan solusi untuk peduli terhadap lingkungan dan sebuah konsep seleksi untuk memperoleh produk dan layanan yang meminimalkan dampak lingkungan.

Green Purchasing adalah penambahan aspek lingkungan pada harga dan kriteria kinerja ketika membuat keputusan pembelian (Chauhan & Rai, 2012). Tujuan utama dari aktivitas ini adalah untuk mengurangi dampak lingkungan dari *sourcing* dan meningkatkan efisiensi sumber daya. *Green Purchasing* merupakan sebuah praktek yang mengaplikasikan kriteria lingkungan untuk memilih produk atau layanan/jasa. Dheeraj dan Vishal (2012) menambahkan bahwa produsen

perlu bekerja sama dengan pemasok bahan baku dan komponen, untuk menghasilkan produk yang ramah lingkungan.

2) *Green Manufacturing*

Dalam *Green manufacturing*, perusahaan berusaha untuk meminimalkan limbahnya (Dheeraj dan Vishal, 2012). Selain itu juga dalam *green manufacturing*, peralatan produksi dibuat untuk dapat bekerja dengan cepat, handal, dan juga hemat energi. Manfaat dari *green manufacturing* menurut Dheeraj dan Vishal (2012) diantaranya adalah menimbulkan dampak yang baik terhadap lingkungan, menghemat biaya, dan memberikan manfaat yang lebih luas kepada masyarakat. *Green manufacturing* mampu memberikan dampak yang baik bagi lingkungan melalui peralatan yang ramah lingkungan, yang mampu menghemat energi yang digunakan serta menghasilkan emisi yang lebih baik. Dampak dalam menghemat biaya ditunjukkan melalui penggunaan energi alternatif yang tidak membutuhkan biaya tinggi. Dan dampak bagi masyarakat luas dapat ditimbulkan dari kualitas udara yang dihasilkan oleh perusahaan dan juga dari lapangan pekerjaan yang diciptakan melalui pembangunan pabrik yang menggunakan sumber energi terbarukan.

Perusahaan yang ramah lingkungan dengan menerapkan *green manufacturing* telah mampu membuat karyawannya bekerja dengan lebih produktif dan dengan motivasi yang baik dibandingkan dengan perusahaan yang tidak ramah lingkungan (Dheeraj dan Vishal, 2012).

Green manufacturing didefinisikan sebagai proses produksi yang menggunakan input dengan dampak lingkungan yang relatif rendah, yang sangat

efisien, dan yang menghasilkan sedikit atau tidak ada limbah atau polusi. *Green manufacturing* dapat menyebabkan biaya bahan baku yang rendah, keuntungan dari efisiensi produksi, mengurangi beban keselamatan lingkungan dan pekerjaan, dan meningkatkan citra perusahaan (Atlas dan Florida, 1998 dalam Ninlawan dkk, 2010). Meskipun pada awal penerapan GSCM menimbulkan kekhawatiran karena perusahaan perlu merancang ulang fasilitas yang saat ini digunakan dan mengeluarkan biaya tinggi di awal, namun manfaat kedepannya akan jauh lebih besar (Dheeraj dan Vishal, 2012).

3) *Green Packaging*

Handfield dkk (2002, dalam Lin, 2011) mendefinisikan bahwa *green packaging* merupakan *repackaging* bahan baku, penggunaan ulang bahan baku, pendaur ulangan bahan baku, dan juga mengurangi bahan baku. Karakteristik kemasan seperti ukuran, bentuk, dan bahan berdampak pada distribusi karena hal tersebut mempengaruhi karakteristik transportasi produk. Kemasan yang lebih baik bisa mengurangi penggunaan bahan, meningkatkan pemanfaatan ruang di gudang dan di trailer, dan mengurangi jumlah penanganan dampak lingkungan yang diperlukan (Ho dkk, 2009 dalam Ninlawan dkk, 2010).

Wu & Dunn (1995, dalam Lin, 2011) mengatakan bahwa *green packaging* secara efektif mampu mengurangi penggunaan bahan baku dan sisa pemakaian. Oleh karena itu Bowen dkk (2001, dalam Lin, 2011) menyarankan bahwa dalam praktik GSCM untuk mengurangi *packaging* dan memprakarsai aktivitas daur ulang.

4) *Reverse Logistics*

Reverse Logistics didefinisikan sebagai istilah yang paling sering digunakan untuk merujuk pada peran pengembalian logistik produk, sumber reduksi, daur ulang, bahan substitusi, penggunaan bahan kembali, pembuangan limbah, dan perbaikan, perbaikan dan rekondisi (Stock, 1998 dalam Dheeraj dan Vishal (2012). *Reverse Logistics* adalah proses mengambil produk dari konsumen akhir untuk tujuan menangkap nilai atau pembuangan. Kegiatannya meliputi pengumpulan, dikombinasikan pemeriksaan atau seleksi atau pemilahan, pemulihan *re-processing/direct*, redistribusi, dan pembuangan (Ninlawan dkk, 2010).

Carter dan Ellram (1998 dalam Priyono, 2008) mendefinisikan *reverse logistic* sebagai gerakan produk yang arahnya berlawanan setelah digunakan, didaur ulang, dibuang, dengan tujuan untuk meminimalkan limbah. Priyono (2008) sendiri menyatakan bahwa *reverse logistic* merupakan aliran balik material, komponen, dan produk menuju ke bagian hulu rantai pasokan.

Reverse Logistics yang dikelola dengan efisien dan efektif berpotensi mendapatkan nilai ekonomi dan meningkatkan citra positif perusahaan di konsumen dan mata rantai distribusi (Bernon dkk, 2004). Di sisi lain, *reverse logistics* yang dikelola secara efektif untuk mengendalikan barang purna jual membantu mengendalikan dampak negatif terhadap lingkungan. Perusahaan yang mampu mengurangi dampak negatif terhadap barang yang telah dipasarkannya, akan memiliki citra positif dimata mitra rantai pasoknya (Daugherty dkk, 2005 dan De Brito dkk, 2002).

2.1.3 *Environmental Management System (EMS)*

Manajemen lingkungan adalah aspek-aspek dari keseluruhan fungsi manajemen (termasuk perencanaan) yang menentukan dan membawa pada implementasi kebijakan lingkungan (BBS 7750, dalam ISO 14001 oleh Sturm, 1998, dalam Andie, 2004). Lebih lanjut Andie (2004) mengatakan bahwa praktek manajemen lingkungan yang dilakukan secara sistematis, prosedural, dan dapat diulang disebut dengan *Environmental Management Systems (EMS)*.

Menurut Darnall dalam Hussey (2003) *Environmental Management Systems (EMS)* merupakan sebuah paket formal yang terdiri dari prosedur-prosedur dan kebijakan-kebijakan yang menjelaskan bagaimana sebuah organisasi akan mengatur dampak-dampak lingkungan yang potensial. EMS merupakan sebuah pendekatan terstruktur kaitannya dengan isu-isu manajemen lingkungan dan memberikan dasar dalam menjamin komplain dan kinerja perusahaan. *International Standard Organization (ISO) 14001* dalam Andie (2004) mendefinisikan EMS sebagai bagian dari keseluruhan sistem manajemen yang terdiri dari struktur organisasi, aktivitas perencanaan, pertanggungjawaban, praktik-praktik, prosedur-prosedur, proses-proses dan sumberdaya untuk mengembangkan, mengimplementasikan, mencapai, memeriksa, dan memelihara kebijakan-kebijakan lingkungan.

Sammalisto (2001, dalam Andie, 2004) menyatakan bahwa standar EMS/ISO 14001 bukan satu-satunya cara menuju perbaikan aktivitas lingkungan. Di Amerika Serikat terdapat pendapat dari pakar manajemen lingkungan bahwa ISO 14001 adalah *Environmental Management System (EMS)* berbasis

penyesuaian (*conformance*) dan terdapat pula pendapat bahwa Green Zia dan TQEM adalah EMS yang berbasis kinerja/kualitas (Pojasek, 2001 dalam Andie, 2004). EMS berbasis penyesuaian intinya adalah EMS yang berbasis pada kriteria ISO 14001. Sedangkan EMS berbasis kinerja/kualitas menggunakan kriteria/panduan MBQA sebagai dasar menuju penerapan TQEM di perusahaan (Wever, 1996 dalam Andie, 2004).

Perusahaan mengembangkan program EM mereka dengan cara mengikuti prinsip dasar untuk menggunakan sumber-sumber daya lebih secara efisien, mengeliminasi kebutuhan akan bahaya, bahan-bahan yang berisiko tinggi, dan mengeliminasi aktivitas-aktivitas yang tidak diperlukan. Sebelum mengadopsi EMS secara formal, organisasi harus terlebih dahulu harus yakin akan keuntungan-keuntungan finansial yang diperoleh (Porter, 1995 dalam Lin, 2011).

EMS yang berdasarkan pada pendekatan ISO 14001 memiliki lima komponen utama, yaitu:

- 1) *Environmental policy*, merupakan sebuah komitmen tertulis dari manajemen puncak yang memberikan petunjuk kepada organisasi secara menyeluruh. Secara ideal penetapan kebijakan melibatkan input-input substansial yang bersumber dari karyawan. Setelah mengadopsi kebijakan, seluruh karyawan diberikan informasi tentang kebijakan perusahaan, tindakan pencegahan, bagaimana kebijakan berdampak pada seluruh karyawan, dan apa tanggungjawabnya berkaitan dengan kebijakan tersebut. Kebijakan pada dasarnya untuk menciptakan komitmen penuh dari karyawan, mendorong seluruh karyawan untuk meningkatkan kesadaran terhadap EMS, sehingga

tidak ada miskomunikasi internal dan menyebabkan ketidakpedulian karyawan terhadap perusahaan.

- 2) *Planning*, perusahaan menunjukkan secara detail proses pelaksanaan dan evaluasi, identifikasi dan pengujian berbagai aspek dan dampak lingkungan, mengidentifikasi kebutuhan, menetapkan prioritas, mengembangkan tujuan dan target, dan memaparkan program kaitannya dengan pencapaian tujuan.
- 3) *Implementation and operation*, yaitu dengan melibatkan sumberdaya, delegasi tanggungjawab, pemaparan tugas-tugas yang harus dilakukan, meyakinkan bahwa seluruh karyawan memiliki pemahaman tentang EMS. Komunikasi internal dan eksternal sangat dibutuhkan untuk memonitor, yang didukung oleh dokumentasi EMS, pengawasan dokumen dan pengawasan operasional EMS.
- 4) *Monitoring and corrective action*, dilakukan oleh organisasi dalam mengaudit atau mengevaluasi kinerja. Audit dapat dilakukan oleh internal organisasi maupun oleh pihak luar. Masalah-masalah yang ditemukan dalam implementasi EMS akan diidentifikasi dan didokumentasi untuk menentukan tindakan-tindakan korektif yang diperlukan, kemudian didokumentasi dan dilaporkan.
- 5) *Management review*, dilakukan secara periodik oleh manajemen puncak terhadap keseluruhan pelaksanaan EMS dan penentuan pelaksanaan selanjutnya. *Review* dapat meliputi *review* kebijakan, aspek dan dampak lingkungan, aturan-aturan, tujuan dan kinerja. Kesemuanya dapat dilakukan perubahan-perubahan berdasarkan pada pertimbangan hasil *review*.

Barry dan Rondinelly (1998, dalam Ja'far dan Arifah, 2006) menyatakan bahwa ada beberapa faktor yang mendorong perusahaan untuk melakukan manajemen lingkungan, yakni:

- 1) *Regulatory Demand*, adanya peraturan pemerintah yang mengatur tentang pengelolaan lingkungan yang membuat perusahaan merasa penting untuk memperoleh penghargaan di bidang lingkungan dengan cara menerapkan berbagai pendekatan-pendekatan untuk mengurangi dampak negatif yang ditimbulkan.
- 2) *Cost Factors*, biaya perbaikan kerusakan lingkungan secara umum relatif lebih besar daripada biaya untuk mencegah dampak negatif yang ditimbulkan meskipun dalam jangka pendek biaya tersebut terlihat besar.
- 3) *Stakeholder Forces*, perusahaan akan selalu berusaha untuk memuaskan kepentingan *stakeholder* yang bervariasi dengan menemukan berbagai kebutuhan akan manajemen lingkungan yang proaktif.
- 4) *Competitive Requirement*, persaingan yang ketat baik dalam skala local maupun global membuat perusahaan menerapkan berbagai standar internasional yang salah satunya adalah standar dalam sistem manajemen lingkungan (ISO 14001).

Lebih lanjut Andie (2004) menyatakan bahwa penerapan manajemen lingkungan yang baik akan membawa manfaat bagi organisasi, yakni:

- 1) Perlindungan lingkungan secara fisik
- 2) Membentuk budaya berkelanjutan dalam organisasi
- 3) Menanamkan nilai-nilai moral dan saling percaya antar elemen organisasi.

2.1.4 Total Quality Environment Management (TQEM)

2.1.4.1 Definisi Total Quality Environment Management (TQEM)

Total Quality Environment Management (TQEM) adalah program perbaikan terus-menerus yang mana keseluruhan sistem bekerja bersama untuk memenuhi atau melebihi kebutuhan pelanggan dan mengantisipasi kebutuhan masa depan (GEMI, 1993). Harrington dkk (2005) mengatakan bahwa TQEM merupakan sebuah pendekatan yang berfokus pada proses manajemen untuk mengurangi *waste* bahan baku, yang merupakan penyebab polusi, serta penggunaan bahan baku yang mampu meningkatkan produktivitas dan aktivitas yang memberikan nilai tambah.

TQEM adalah metode sistematis dan terpadu untuk mengurangi dan menghilangkan semua limbah dan aliran berbahaya yang berhubungan dengan desain, manufaktur, kemasan, dan pembuangan bahan-bahan dan produk (Curkovic dan Sroufe, 2007). Dan menurut Ulfah dan Ikbal (2012), TQEM adalah sebuah metode sistematis dan terintegrasi untuk memberikan fasilitas manajemen lingkungan yang memerlukan dukungan manajemen puncak, integrasi *cross-fungsional*, dan komunikasi efektif pada perusahaan pemasok. Sammalisto (2001, dalam Andie, 2004) menambahkan bahwa TQEM adalah cara pemikiran sistem lingkungan yang lebih holistik, melalui pengambilan tanggung jawab lingkungan di seluruh rantai operasi-operasi bisnis.

2.1.4.2 Elemen TQEM

Elemen dasar dari TQEM sebagaimana yang dikemukakan oleh GEMI (1993) yang merupakan pihak yang mensponsori peluncuran TQEM adalah :

1. *Mengidentifikasi pelanggan.* Kualitas total didasarkan pada premis bahwa pelanggan selalu benar. Faktanya, kualitas dijelaskan sebagai *apa yang pelanggan inginkan*. Pelanggan dapat berupa pelanggan eksternal (seperti pelanggan produk/jasa akhir, pemerintah, masyarakat, dan kelompok lingkungan nasional), atau pelanggan internal (seperti departemen lain dalam perusahaan, tingkatan manajemen yang lebih tinggi).
2. *Fokus pada perbaikan terus-menerus.* Secara sistematis, usaha terus-menerus untuk memperbaiki proses bisnis dapat merubah keseluruhan perspektif perusahaan. Staf dimotivasi untuk mencari alternatif yang inovatif pada perbaikan proses dan kebijakan dengan memahami pengertian bahwa perbaikan terus-menerus tidak ada titik akhir, yang ada hanyalah kemajuan yang berkelanjutan.
3. *Mengerjakan pekerjaan dengan tepat pada awal waktu (do the job right at the first time).* Dalam TQEM adalah penting untuk mengenali dan menghilangkan masalah lingkungan sebelum itu terjadi. Pengobatan terbaik bagi satu pon krisis lingkungan adalah satu ons pencegahan. Memfokuskan perhatian karyawan pada penyebab masalah lingkungan daripada gejalanya, dapat mengurangi biaya pembuangan limbah, pelaporan pada pemerintah, dan krisis kontrol. Menginvestasikan pada pencegahan, perusahaan dapat menghemat biaya dalam jangka panjang dari pemenuhan, sumber daya, dan pertanggung jawaban yang tak terduga. Biaya kualitas adalah biaya yang ditimbulkan oleh kegagalan kualitas di perusahaan. Dalam manajemen lingkungan, biaya-biaya ini berasal dari limbah yang dihasilkan yang tidak

memberi nilai tambah atau bahkan mengurangi nilai produk atau jasa yang ditawarkan pada pelanggan.

4. *Menggunakan pendekatan sistem.* TQEM mengajarkan untuk melihat setiap bagian dari manajemen lingkungan sebagai suatu sistem. Sistem tersebut termasuk semua peralatan dan orang yang harus bekerja bersama untuk mencapai sasaran yang diinginkan. Kualitas total mengakibatkan kita bekerja melintasi batasan organisasional, membentuk tim yang mewakili semua fungsi yang terlibat dalam pembuatan kerja sistem yang diinginkan.

Perlu diingat bahwa TQEM adalah program perbaikan terus-menerus yang mana keseluruhan sistem bekerja bersama untuk memenuhi atau melebihi kebutuhan pelanggan dan mengantisipasi kebutuhan masa depan mereka. Menurut Ulfah dan Ikbal (2012), TQEM hanya akan sukses ketika ada dukungan dari manajemen puncak, keikutsertaan karyawan, dan *partnerships* jangka panjang dengan pemasok serta pelanggan. Dalam budaya TQEM, tim yang dibentuk dari bermacam fungsi berbeda dalam organisasi bekerja pada sasaran yang sama (GEMI, 1993).

2.1.4.3 Fase-fase Perkembangan Menuju TQEM

Menurut *Global Environment Management Initiatives* (GEMI) dalam Andie (2004) terdapat 4 (empat) fase perkembangan menuju TQEM yaitu:

- 1) Orientasi pemenuhan. Perusahaan mempunyai kebijakan pemenuhan peraturan. Pada tingkat awal pengembangan, tujuan utama manajemen lingkungan adalah mencapai pemenuhan dengan kebutuhan kesehatan,

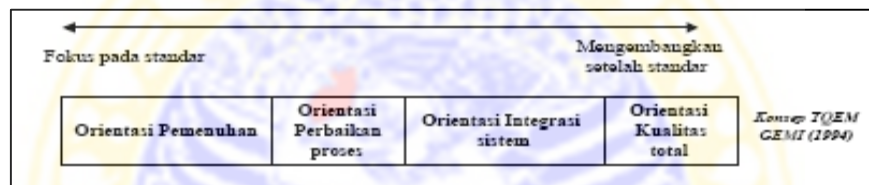
keselamatan, dan lingkungan yang diamanatkan oleh peraturan pemerintah dan perundangan.

- 2) Orientasi pengembangan sistem dan implementasi. Tahap ini ditandai oleh pengembangan dan implementasi EMS formal. Sistem formal tersebut menyediakan metode pemenuhan manajemen dan juga memfasilitasi usaha perusahaan untuk mencapai kinerja lingkungan *beyond compliance* (setelah pemenuhan peraturan), untuk memenuhi tuntutan kebijakan perusahaan yang lebih komprehensif. Sistem ini juga mengidentifikasi peluang-peluang yang menawarkan pengembalian investasi lingkungan atau keuangan dengan memperhatikan biaya dan manfaat.
- 3) Orientasi integrasi ke dalam fungsi bisnis. Perusahaan telah mempunyai sistem formal untuk mengintegrasikan perhatian manajemen lingkungan kedalam fungsi manajemennya dan bisnis umum yang dilakukan secara teratur. Perhatian dan informasi lingkungan digabungkan ke dalam semua fungsi perencanaan bisnis yang relevan, termasuk kebijakan perusahaan, anggaran modal, perancangan produk, pengembangan manufaktur, disposisi, strategi pemasaran, pembuatan keputusan, implementasi program dan pelaporan. Perhatian pada lingkungan meliputi dampak lingkungan langsung maupun tak langsung pada produk, operasi, dan jasa, yang dikembangkan setelah pemenuhan peraturan.
- 4) Orientasi pendekatan kualitas total. Pada tingkat tertinggi, integrasi EMS diaplikasikan pada operasi secara global, dan secara terus-menerus dievaluasi untuk peluang-peluang perbaikan. Perbaikan diimplementasikan

menggunakan teknologi terkini dan praktek-praktek manajemen terbaik jika memungkinkan. Terdapat metode yang digunakan secara terus-menerus untuk memperbaiki pengetahuan perusahaan dan mencegah atau mengurangi potensi dampak lingkungan yang merugikan karena operasinya. Seluruh fase siklus hidup produk, operasi, dan jasa dievaluasi dalam sistem usaha ini, termasuk efek langsung maupun tak langsung pada lingkungan.

Gambar 2.1

Fase Menuju Penerapan TQEM



Sumber: Andie.2004.*Manajemen Lingkungan: Dulu, Sekarang, dan Masa Depan*._____

Lebih lanjut lagi, Andie (2004) menjelaskan hal minimal yang diperlukan dan kondisi yang akan dialami selama fase menuju penerapan kualitas total (TQEM) dan *Sustainable Development* oleh sebuah organisasi dalam Tabel 2.1 pada halaman berikutnya.

Tabel 2.1
Perangkat yang Diperlukan dan Kondisi yang Dialami Perusahaan Sesuai Tahap Praktek Manajemen Lingkungan

Orientasi Pemenuhan	Orientasi Perbaikan Proses	Orientasi Integrasi Sistem	Orientasi Kualitas Total	Sustainable Development
1) Kontrol Polusi 2) <i>End of pipe</i> 3) Peraturan lingkungan yang berlaku	1) Pencegahan polusi 2) Pendekatan sistem 3) Perangkat kualitas	1) Kerangka komprehensif EMS kualitas 2) Fokus pada sistem bisnis keseluruhan	1) Komunikasi interaktif dengan pelanggan dan komunitas 2) SCM 3) Pertimbangan lingkungan bersama dengan bisnis 4) TQEM 5) Fokus pada sistem bisnis dan peran aktif masyarakat	1) Konsep Industrial Ecology 2) Bergabung dengan industri lain dan masyarakat 3) Kerjasama saling menguntungkan dengan industri lain dan masyarakat sekitar 4) Fokus untuk maju bersama dengan masyarakat/kebersamaan sosial

Sumber: Andie.2004.*Manajemen Lingkungan: Dulu, Sekarang, dan Masa Depan*._____

2.1.4.4 Langkah Pengamplikasian TQEM

Adapun langkah-langkah untuk mengimplementasikan TQEM sebagaimana yang dijelaskan oleh GEMI (1993) adalah sebagai berikut :

1. Evaluasi diri

Pada langkah awal ini, perusahaan diharapkan mampu mengevaluasi diri dimana posisinya sekarang dalam hal mengenai peluang lingkungan (dan kerawanannya) maupun mengenai praktek kualitasnya. Untuk mempermudah dalam mengevaluasi posisi tersebut, ada beberapa pertanyaan yang biasa digunakan.

Adapun pertanyaannya adalah sebagai berikut :

- 1) Seberapa baik catatan pemenuhan perusahaan?
- 2) Apakah terdapat pengalaman negatif yang menghentikan bisnis yang biasa dilakukan, seperti pelanggaran ijin, kecelakaan, pertanggung jawaban pembuangan

limbah?

- 3) Apakah ada peluang untuk memperbaiki kinerja yang akan memperbaiki reputasi perusahaan dengan pemerintah, masyarakat, dan pelanggan eksternal lain ketika mengurangi biaya (seperti untuk proses pemenuhan) ?
- 4) Apakah perusahaan punya komitmen yang kuat untuk kualitas dan orientasi pelanggan, atau apakah perlu reorientasi lengkap dalam pemikiran manajemen?
- 5) Apakah menurut perusahaan ada perusahaan lain yang mempunyai sistem EMS yang lebih baik ?
- 6) Seberapa komit manajemen tingkat atas untuk memperbaiki kinerja lingkungan?
- 7) Seberapa siap manajemen tingkat atas menerjemahkan komitmen ini ke dalam aksi?
- 8) Bila tidak punya dukungan manajemen tingkat atas, dapatkah perusahaan memperolehnya?
- 9) Apakah perusahaan punya dukungan manajemen menengah untuk mengimplementasi strategi TQEM?
- 10) Siapakah pihak yang skeptis, bagaimana perusahaan mendapatkan dukungannya?

2. Identifikasi pelanggan

Pelanggan eksternal.

Fokus pada grup pelanggan yang paling kritis pada perusahaan dan program perusahaan. Usaha perbaikan perusahaan harus diarahkan menuju prioritas

tertinggi dari pelanggan perusahaan.

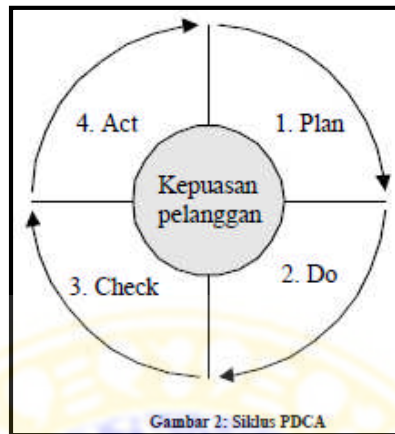
Pelanggan internal.

Fungsi dan proses dalam perusahaan adalah pelanggan internal dan pemasok. Untuk menentukan pelanggan internal perusahaan, maka sebaiknya perusahaan bertanya "siapa yang perusahaan coba puaskan?".

Ini adalah langkah kritis. Mengidentifikasi pelanggan eksternal dan internal akan menolong menjelaskan jasa dan produk organisasi dan pengukuran kinerja perusahaan.

3. Belajar menggunakan PDCA

TQEM, ISO 14001, dan sistem manajemen lingkungan lain dibangun atas dasar proses interatif PDCA yang berfokus pada perbaikan dan pembelajaran berkelanjutan. Siklus PDCA adalah metode sistematis untuk perbaikan proses terus-menerus yang didasarkan pada prinsip bahwa perusahaan perlu mengerti situasi atau proses sebelum dapat memperbaikinya. Anggota tim harus dilatih untuk mengapresiasi pentingnya fase perencanaan dan pemeriksaan dalam siklus tersebut. Secara keseluruhan, siklus PDCA adalah perubahan penting dalam pemikiran organisasional yang menekankan aksi berbasis data.

Gambar 2.2**Siklus PDCA (GEMI,1993)**

Sumber: (Global Environmental Management Initiative. 1993. *Total Quality Environmental Management: The Primer*, GEMI, Washington DC).

Langkah-langkah PDCA (GEMI, 1993) adalah:

1. *Plan*, mengidentifikasi pelanggan, kebutuhan pelanggan, dan seberapa baik sistem di perusahaan menyediakan hasil yang memenuhi kebutuhan mereka. Membangun rencana perbaikan perusahaan pada data dan pengukuran.
 - a) Mengerti gap antara harapan pelanggan dan apa yang kita kirimkan
 - b) Mengatur prioritas untuk menutup gap
 - c) Mengembangkan rencana aksi untuk menutup gap
2. *Do*, mengikuti rencana yang telah dibuat. Menghindari memasukkan perubahan pada tahap ini.
 - a) Mengimplementasikan perubahan perubahannya
 - b) Mengumpulkan data untuk menentukan jika gap telah terisi
3. *Check*, mengamati dan mengukur efek perubahan yang telah dimasukkan, terutama pada skala pilot kecil untuk meminimalkan gangguan. Menggunakan perangkat statistik jika mungkin untuk mengukur hasil yang

nantinya mampu menentukan apakah akan membuktikan atau tidak membuktikan hipotesis yang dibuat. Mengamati efek perubahan atau menguji dengan menganalisa data dan 'pinpoint' masalah (cari sumber masalah sebenarnya)

4. *Act*, mempelajari hasil. Merencanakan kembali sistem untuk merefleksikan pembelajaran
 - a) Merubah standar-standarnya
 - b) Mengkomunikasikannya secara luas
 - c) '*retrain*' (melatih kembali hal-hal yang dirasa kurang)
5. Mengulangi lagi dari langkah 1 dengan akumulasi pengetahuan yang diperoleh.

Sedangkan Pojasek (1997, dalam Andie, 2003), mengemukakan 6 langkah yang berbeda. Langkah-langkah ini disebut dengan Pendekatan Sistem Pojasek Generik. Adapun langkah-langkah tersebut adalah :

1. Mengerti proses,
2. Perankingan masalah lingkungan,
3. Menganalisa akar penyebab masalah,
4. Merumuskan solusi terbaik,
5. Melaksanakan rencana yang telah dirumuskan,
6. Melakukan perbaikan secara terus-menerus,

Pada prinsipnya 6 langkah Pendekatan Sistem Pojasek adalah penggunaan perangkat TQEM secara sistematis menuju implementasi program Pencegahan Polusi yang efektif. Pendekatan Sistem ini menurut Pojasek

dirancang untuk mencapai *Environmental Excellence* secara mandiri atau dibantu sistem pengukuran seperti TQEM, CGLI atau Green Zia.

2.1.4.5 Perangkat TQEM

Terdapat 6 perangkat TQEM tradisional yang diusulkan sesuai dengan TQM (Andie, 2003), antara lain:

1. Diagram sebab-akibat (*fishbone diagram*)

Perangkat diagram *fishbone* digunakan dan dikembangkan melalui usaha *brainstorming* yang menggambarkan semua kemungkinan penyebab masalah tertentu. Pencarian *brainstorming* ini membagi akar penyebab masalah dan menghilangkan fokus pada gejalanya

2. Diagram pareto

Aturan yang umum adalah 80% akibat disebabkan oleh 20% aktifitas. Diagram ini digunakan untuk menentukan peluang terbesar program pencegahan polusi. Analisa diagram Pareto menyediakan informasi awal mula program TQEM. Perangkat grafis yang mengorganisasi data untuk mengidentifikasi dan berfokus pada masalah-masalah utama. Diagram Pareto mengambil data pada situasi atau proses saat ini, meranking sesuai urutan, dan memfokuskan perhatian pada peluang memaksimalkan perbaikan.

3. Grafik kontrol

Langkah selanjutnya dalam mengimplementasikan program TQEM adalah menganalisa proses dengan mengukur variasi yang menyatu dalam pembangkitan limbah dari proses, dengan menggunakan diagram kontrol.

Semua yang diluar tingkatan variasi ini tak dapat diterima dan harus diselidiki dengan diagram *fishbone*. Diagram kontrol adalah alat yang digunakan untuk menentukan jumlah variasi proses inherent dan jumlah yang diakibatkan penyebab lain. Batasan kontrol atas dan bawah (UCL dan LCL) pada diagram menggambarkan batas variasi yang diharapkan dalam proses.

4. Grafik aliran / *flow chart*

Adalah skema yang menunjukkan hubungan antara langkah-langkah proses yang dapat menolong mengilustrasikan setiap penyimpangan signifikan dari proses yang ideal. *Flowchart* sering mengikuti analisa Pareto untuk menjelaskan proses tersebut dan menentukan dimana dapat dibuat perubahan yang akan memperbaiki proses.

5. Histogram

Adalah perangkat grafis yang menunjukkan distribusi, sebaran, dan bentuk pola data dari proses. Jika data yang terkumpul menunjukkan bahwa proses tersebut stabil dan dapat diprediksi, maka kemudian histogram tersebut dapat pula digunakan untuk menunjukkan kemampuan batasan proses.

6. *Benchmarking*

singkatnya adalah membandingkan salah satu proses anda pada contoh 'terbaik-dikelas', baik di dalam atau diluar perusahaan.

Dalam program TQEM, setiap perangkat memiliki kegunaan yang berbeda. Ketika digunakan dan dikombinasikan dengan yang lain, perangkat ini berguna untuk:

- a) Mengidentifikasi peluang pencegahan polusi (PP)
- b) Menentukan kemungkinan penyebab polusi
- c) Menentukan tingkatan polusi yang terkandung dari proses, dan
- d) Merencanakan arah aksi pencegahan polusi (PP)

2.1.4.6 Pengukuran TQEM

Pengukuran dalam porsi 'plan' dan 'check' dalam siklus PDCA adalah komponen utama dari proses perbaikan TQEM secara terus-menerus. Sebelum memulai program TQEM, ambil pengukuran dasar; ini akan menjadi dasar bagi perbandingan dengan ukuran selanjutnya untuk memonitor perbaikan. Pengukuran ini sifatnya kuantitatif, dapat menggunakan Pemetaan Proses EPA (1999, dalam Andie, 2003), sesuai prinsip EPE kinerja kuantitatif ISO 14031. Adapun pengukuran yang biasa dilakukan oleh perusahaan adalah pengukuran mengenai hal-hal berikut ini :

- a) Persentase personil terlatih
- b) Total personil
- c) Total produksi
- d) Total limbah cair dan padat
- e) Total investasi lingkungan dan keselamatan
- f) Total pengeluaran lingkungan dan keselamatan
- g) Penggunaan energi
- h) Total personil lingkungan dan keselamatan
- i) Frekuensi audit lingkungan
- j) Keberadaan perencanaan dan pelatihan

k) Insiden lingkungan dan keselamatan, dan seterusnya.

Pengukuran yang tidak hanya kuantitatif, namun mengkaji keseluruhan sistem organisasi secara kualitatif adalah jauh lebih baik. Sistem pengukuran semacam ini saat ini telah tersedia menggunakan panduan berbasis *Malcolm Baldrige Quality Award (MBQA)* yaitu matriks penerapan TQEM, CGLI atau Green Zia. (Pojasek, 2001 dalam Andie, 2003).

2.1.5 Kinerja Lingkungan (*Environmental Performance*)

2.1.5.1 Definisi Kinerja Lingkungan (*environmental performance*)

Kinerja Lingkungan (EP) menurut Ulfah dan Ikbal (2012) adalah teknologi inovatif untuk pengelolaan bahan berbahaya dan penggunaan produk daur ulang. Pengertian yang disampaikan oleh Ulfah dan Ikbal di atas hampir sama dengan yang dikemukakan oleh Lin (2011) yang menyatakan bahwa kinerja lingkungan (EP) difokuskan pada dua area primer yakni pengelolaan bahan berbahaya dan penggunaan produk daur ulang, yang mana kedua hal tersebut dilakukan untuk perbaikan lingkungan. Sehingga dalam penelitiannya, Lin (2011) menggunakan indikator pengurangan bahan berbahaya dan pengurangan limbah untuk menjelaskan variabel dari kinerja lingkungan.

Menurut Suratno (2006 dalam Ulfah dan Ikbal, 2012), kinerja lingkungan perusahaan (*environmental performance*) adalah kinerja perusahaan dalam menciptakan lingkungan yang baik (*green*). Kinerja lingkungan diukur dari prestasi perusahaan mengikuti program PROPER (Program Penilaian Peringkat Kinerja Perusahaan dalam Pengelolaan Lingkungan Hidup).

Kinerja lingkungan merupakan kinerja perusahaan untuk menciptakan lingkungan yang baik atau ketika perusahaan mengeluarkan biaya terkait dengan aspek lingkungan yang secara otomatis akan membangun citra yang baik di mata *stakeholder* dan calon investor sehingga akan direspon positif oleh pasar dan sebagai wujud tanggung jawab dan kepedulian perusahaan terhadap lingkungan (Arfan Ikhsan, 2009) dalam Suryani (2012).

Sturm (1998, dalam Andie, 2004) menyatakan bahwa kinerja lingkungan adalah hasil yang dapat diukur dari sistem manajemen lingkungan, yang terkait dengan kontrol aspek-aspek lingkungannya. Pengkajian ini didasarkan pada kebijakan lingkungan, sasaran lingkungan dan target lingkungan.

2.1.5.2 Indikator Kinerja Lingkungan

Andie (2003) menyatakan bahwa ada 2 macam pendekatan dari indikator kinerja lingkungan, yakni:

- a) Indikator kinerja lingkungan kuantitatif, yakni kinerja lingkungan yang hasilnya dapat diukur dari sistem manajemen lingkungan yang terkait kontrol aspek lingkungan fisiknya.
- b) Indikator kinerja lingkungan kualitatif, yakni kinerja lingkungan yang hasilnya dapat diukur dari hal-hal yang terkait aset non-fisik, seperti prosedur, proses inovasi, motivasi, dan semangat kerja yang dialami manusia sebagai pelaku kegiatan dalam mewujudkan kebijakan lingkungan organisasi, sasaran, dan targetnya.

Cara untuk menentukan indikator kuantitatif menurut Andie (2003) salah satunya adalah dengan menggunakan metode 3 langkah Christopher (1993) atau

metode ISO 14031. Metode Christopher sendiri adalah metode yang menggunakan 3 langkah pengukuran, yakni peta, ukuran, dan motivasi. Dua ukuran utama (peta dan ukuran) adalah biasa yang digunakan untuk menentukan indikator kuantitatif.

- 1) Peta, tahap ini memetakan proses dan menetapkan batas-batas kajian untuk hasil yang diproduksi
- 2) Ukuran, tahap ini mengembangkan ukuran yang mendefinisikan kinerja produktivitas dan mutu sehingga sasaran dapat tercapai dan untuk menetapkan umpan balik pengendalian dan pengembangannya.

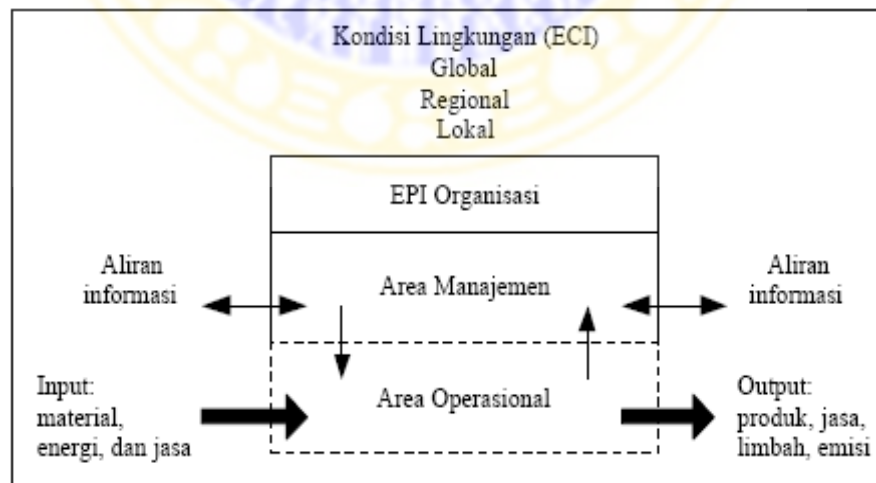
Andie (2004) menyatakan bahwa model Evaluasi Kinerja Lingkungan ISO 14031 menjadi acuan metode yang digunakan untuk mengukur, menganalisa, dan menangani kinerja lingkungan perusahaan secara kuantitatif. Evaluasi Kinerja Lingkungan adalah pengukuran terus-menerus seberapa baik organisasi berproses dan berubah menjadi lebih baik.

ISO 14031 adalah standar internasional yang menjelaskan proses mengukur kinerja lingkungan secara kuantitatif, namun bukan untuk keperluan sertifikasi seperti halnya ISO 14001. ISO 14031 sesuai dengan seri ISO 14001 dan dimaksudkan untuk membantu perusahaan mendapatkan indikator kinerja yang tepat dalam proses perbaikan terus-menerus. Andie (2004) mengatakan bahwa ISO 14031 juga digunakan bermacam-macam organisasi dari semua ukuran, lokasi, dan kompleksitas dengan atau tanpa adanya sistem manajemen lingkungan di dalamnya. ISO 14031 membagi indikator-indikator lingkungan menjadi:

1. *Environment Performance Indicator* (EPI), yang terdiri dari:
 - a) *Management Performance Indicator* (MPI): menyediakan informasi berdasarkan masalah manajemen seperti pelatihan, keperluan hukum, alokasi sumber daya, pembelian, pengembangan produk, dan seterusnya.
 - b) *Operation Performance Indicator* (OPI): menyediakan informasi mengenai hal-hal yang terkait dengan operasi seperti input, desain dan operasi peralatan, dan output.
2. *Environment Condititon Indicator* (ECI), menyediakan informasi mengenai kondisi lingkungan local, regional, nasional, maupun global, seperti ketebalan lapisan ozon, temperatur rata-rata global, ukuran populasi ikan di sumber air tertentu, dan lain sebagainya.

Gambar 2.3

Area yang dipertimbangkan dalam ISO 14031



Sumber: Andie.2003.*Pengukuran Kinerja Lingkungan*._____

Lebih lanjut lagi Andie (2003) menyatakan bahwa cara untuk menentukan indikator kualitatif adalah dengan melakukan survey kepuasan para *stakeholder*. *Stakeholder* yang dimaksud adalah karyawan, pemilik/investor, pelanggan, pemerintah, dan masyarakat sekitar. Christopher telah menyinggungnya lewat langkah yang ke-3 yaitu motivasi. Motivasi ini penting karena menjadi bagian proses kegiatan yang berperan untuk mengukur iklim kerja dan mendorong motivasi karyawan untuk mewujudkan hasil kerja yang diharapkan. Adanya visi dan misi kebijakan yang jelas serta kondisi lingkungan sekitar yang menjamin keberlangsungan bisnis diperlukan agar indikator-indikator kualitatif tersebut menjadi optimal.

GEMI (1998, dalam Andie, 2003) menyatakan ada 2 jenis ukuran dari indikator kinerja lingkungan, yakni:

a) Indikator *lagging* atau ukuran kinerja *end-process*

Indikator ini mengukur output dari hasil proses seperti jumlah polutan yang dikeluarkan, seperti jumlah limbah yang dikeluarkan. Manfaat dari indikator ini adalah mudah untuk digunakan dan dimengerti. Kerugiannya adalah indikator ini mencerminkan situasi dimana aksi korektif hanya dapat diambil setelah kejadian dan bahkan setelah memakan biaya tertentu. Kerugian lainnya adalah indikator ini tidak mengidentifikasi akar penyebab defisiensi dan bagaimana kejadiannya dapat dicegah.

b) Indikator *leading* atau ukuran kinerja *in-process*

Indikator ini mengukur implementasi prosedur yang dilakukan, atau mengukur faktor apa yang diharapkan membawa pada perbaikan lingkungan.

Manfaat dari indikator ini adalah aksi koreksi sering kali dapat diambil sebelum kejadian defisiensi muncul yang mengurangi kinerja lingkungan. Kerugiannya adalah sering kali sulit dihitung (beberapa cenderung kualitatif daripada kuantitatif), dan hasilnya tidak mendapat perhatian dari pemegang saham (termasuk publik).

Secara umum perbedaan karakteristik antara indikator kinerja *lagging* dan *leading* disajikan dalam Tabel 2.2 berikut ini:

Tabel 2.2
Perbedaan Karakteristik Indikator *Lagging* dan Indikator *Leading*

Tipe Indikator	Indikator <i>Lagging</i>	Indikator <i>Leading</i>
Ukuran	Indikator output/ <i>out of process</i>	Indikator manajemen/ <i>in process</i>
Fokus	Hasil (output)	Tingkat status aktivitas (input)
Pendekatan	Kuantitatif	Kuantitatif dan Kualitatif
Contoh	Jumlah kimia beracun yang dilepas ke udara	Persen fasilitas yang diaudit lingkungan
Kekuatan	Mudah menjumlahkan dan dimengerti, umumnya disukai publik dan pemerintah	Merefleksikan tidak hanya kinerja masa lalu, namun juga masa sekarang dan masa depan
Kelemahan	Kesenjangan waktu dalam lingkaran umpan balik, akar penyebab tidak teridentifikasi	Lebih sulit dihitung dan dievaluasi, sulit membangun dukungan penggunaan, tidak megarah pada semua pemegang saham

Sumber: Andie.2003.*Pengukuran Kinerja Lingkungan*._____

Terdapat dua hal yang perlu diperhatikan ketika menentukan indikator kinerja lingkungan yang akan dipakai (Andie, 2003). Dua hal yang dimaksud adalah:

- 1) Aspek non teknis: pertimbangan selain pernyataan kebijakan, visi dan misi lingkungan, sasaran dan target lingkungan, yang perlu dikonsultasikan dengan pihak manajemen.
- 2) Aspek teknis: sistem manajemen, pendukung untuk mendapatkan indikator kinerja, berupa ketersediaan data penunjang seperti data penggunaan energi listrik, kemudahan pengukuran peralatan dan metode, fisibilitas secara keuangan, dan aspek lingkungan yang signifikan secara ekonomis.

Di Indonesia, Kementerian Lingkungan Hidup telah menerapkan PROPER sebagai alat untuk memeringkat kinerja lingkungan perusahaan-perusahaan yang ada di Indonesia. Peringkat yang dimaksud adalah peringkat emas, hijau, biru, merah, dan hitam. Peringkat tersebut berdasarkan penilaian terhadap beberapa indikator yakni pengendalian pencemaran air, udara, pengelolaan limbah B3, penerapan AMDAL, penerapan sistem manajemen lingkungan, pemanfaatan limbah dan konservasi sumber daya, serta pelaksanaan kegiatan pengembangan masyarakat (Kementerian Lingkungan Hidup, 2012).

2.1.6 Hubungan antar variabel

2.1.6.1 Pengaruh *Green Supply Chain Management* (GSCM) Terhadap Kinerja Lingkungan

Jika Srivastava (2007, dalam Dheeraj dan Vishal, 2012) mengemukakan bahwa adanya GSCM didorong oleh meningkatnya degradasi lingkungan,

berkurangnya sumber daya alam, dan meningkatnya tingkat polusi, maka hal yang hampir serupa juga dikemukakan oleh Hervani dkk (2005 dalam Ninlawan dkk 2010) yang mengatakan bahwa awal mula ide dari *Green Supply Chain Management* (GSCM) adalah untuk menghilangkan atau meminimalkan limbah (energi, emisi, kimia / berbahaya, limbah padat) di sepanjang rantai pasokan.

Hock (2000 dalam Ninlawan dkk, 2010) mengatakan bahwa GSCM muncul sebagai inovasi baru yang penting bagi organisasi/perusahaan untuk mengembangkan strategi dalam mencapai keuntungan dengan menurunkan resiko dan dampak lingkungan serta meningkatkan efisiensi ekologis perusahaan. Zhou (2009) mengatakan bahwa GSCM nantinya secara bertahap akan menjadi konsep bagi perusahaan untuk menuju pembangunan berkelanjutan melalui perhatiannya kepada lingkungan.

Zhu dkk (2006 dalam Dheeraj dan Vishal, 2012) mengatakan bahwa perusahaan di Cina telah mampu meningkatkan kinerja lingkungan mereka dengan melaksanakan GSCM dengan baik. Vachon & Klassen (2008, dalam Ulfah dan Ikbal, 2012) menyatakan bahwa GSCM merupakan suatu pendekatan efektif untuk meningkatkan ketahanan lingkungan perusahaan karena mengintegrasikan kanal distribusi dari pemasok hulu kepada pelanggan.

Pengaruh GSCM terhadap kinerja lingkungan juga dikemukakan oleh Dheeraj dan Vishal (2012) yang mengatakan bahwa praktek GSCM pada perusahaan berdampak baik bagi lingkungan dikarenakan GSCM mampu mengurangi beban ekologis pada semua aspek pembuatan produk/rekondisi,

penggunaan, penanganan, logistik, dan pengelolaan limbah setelah produksi, termasuk penggunaan kembali dan daur ulang.

2.1.6.1.1 Pengaruh *Green Purchasing* (GP) Terhadap Minimalisasi Bahan Berbahaya

Green Purchasing adalah penambahan aspek lingkungan pada harga dan kriteria kinerja ketika membuat keputusan pembelian (Chauhan & Rai, 2012). Pembelian yang ramah lingkungan atau *green purchasing* adalah proses seleksi dan akuisisi produk dan layanan yang meminimalkan dampak negatif selama siklus hidup dari manufaktur, transportasi, penggunaan kembali dan daur ulang (Dheeraj dan Vishal, 2012). *Green purchasing* tidak hanya berkaitan dengan pengurangan penggunaan material berbahaya yang tidak perlu, akan tetapi juga berkaitan dengan pemasok untuk mengembangkan tanggung jawab lebih terhadap material yang ramah lingkungan (Min & Galle, 1998 dalam Lin, 2011).

2.1.6.1.2 Pengaruh *Green Purchasing* (GP) Terhadap Minimalisasi Limbah

Pak (2013) *green purchasing* adalah kebijakan pembelian untuk produksi yang tidak merusak lingkungan, selain juga mampu meningkatkan produk, proses, dan sifat ramah lingkungan dari sebuah perusahaan dengan membeli teknologi yang cocok dan hemat biaya serta bahan yang ramah lingkungan. Menurut Rao (2002, dalam Lin, 2011), *green purchasing* juga mempertimbangkan pemeliharaan lingkungan dan pencarian berbagai alternatif material yang ramah lingkungan. Oleh karena itu penerapan *green purchasing* akan mengurangi limbah dan material berbahaya dari produk yang dihasilkan.

2.1.6.1.3 Pengaruh *Green Manufacturing* (GM) Terhadap Minimalisasi Bahan Berbahaya

Green manufacturing mampu memberikan dampak yang baik bagi lingkungan melalui peralatan yang ramah lingkungan, yang mampu menghemat energi yang digunakan serta menghasilkan emisi yang lebih baik (Dheeraj & Vishal, 2012). Menurut Lin (2011), *green manufacturing* erat kaitannya dengan *green productivity*. Dimana *green productivity* ini merujuk pada sebuah konsep yang mengikutsertakan semua aspek dalam mempertimbangkan pengurangan limbah dan polusi.

2.1.6.1.4 Pengaruh *Green Manufacturing* (GM) Terhadap Minimalisasi Limbah

Green manufacturing didefinisikan sebagai proses produksi yang menggunakan input dengan dampak lingkungan yang relatif rendah, yang sangat efisien, dan yang menghasilkan sedikit atau tidak ada limbah atau polusi (Atlas dan Florida, 1998 dalam Ninlawan dkk, 2010). Dan dalam *Green manufacturing*, perusahaan berusaha untuk meminimalkan limbahnya (Dheeraj dan Vishal, 2012). Oleh karenanya penerapan *green manufacturing* diharapkan mampu meminimalkan limbah yang dihasilkan dalam proses produksi.

2.1.6.1.5 Pengaruh *Green Packaging* (Gpc) Terhadap Minimalisasi Bahan Berbahaya

Bowen dkk (2001, dalam Lin, 2011) menyarankan bahwa dalam praktik GSCM untuk mengurangi *packaging* dan memprakarsai aktivitas daur ulang. Kemasan yang lebih baik bisa mengurangi penggunaan bahan, meningkatkan

pemanfaatan ruang di gudang dan di trailer, dan mengurangi jumlah penanganan dampak lingkungan yang diperlukan (Hodgson dkk, 2009 dalam Ninlawan dkk, 2010). Zhang dkk (1995, dalam Lin, 2011) juga menambahkan bahwa *green packaging* mampu mencapai perlindungan lingkungan melalui pengemasan yang lebih baik, pengurangan penggunaan material, meminimalkan penanganan limbah, mengurangi bahan berbahaya yang dihasilkan, dan meningkatkan utilitas dalam gudang.

2.1.6.1.6 Pengaruh *Green Packaging* (GPc) Terhadap Minimalisasi Limbah

Handfield dkk (2002, dalam Lin, 2011) mendefinisikan bahwa *green packaging* merupakan *repackaging* bahan baku, penggunaan ulang bahan baku *packaging*, daur ulang bahan baku *packaging*, dan juga mengurangi bahan baku *packaging*. Oleh karenanya proses *green packaging* dirancang untuk mengurangi limbah dan kerusakan lingkungan (Elkington dkk, 1993 dalam Lin, 2011).

2.1.6.1.7 Pengaruh *Reverse Logistics* (RL) Terhadap Minimalisasi Bahan Berbahaya

Reverse Logistics adalah proses mengambil produk dari konsumen akhir untuk tujuan menangkap nilai atau pembuangan. Keegiatannya meliputi pengumpulan, dikombinasikan pemeriksaan atau seleksi atau pemilahan, pemulihan *re-processing/direct*, redistribusi, dan pembuangan (Ninlawan dkk, 2010). *Reverse logistics* ditujukan untuk penggunaan kembali produk, pembuangan limbah, dan manajemen material berbahaya (Lin, 2011). Hui dkk (2002, dalam Lin, 2011) mengatakan bahwa sistem daur ulang yang terjadi dalam

proses *reverse logistics* secara efektif mampu mengurangi biaya produksi serta limbah dan bahan berbahaya yang dihasilkan.

2.1.6.1.8 Pengaruh *Reverse Logistics* (RL) Terhadap Minimalisasi Limbah

Reverse Logistics didefinisikan sebagai istilah yang paling sering digunakan untuk merujuk pada peran pengembalian logistik produk, sumber reduksi, daur ulang, bahan substitusi, penggunaan bahan kembali, pembuangan limbah, dan perbaikan, perbaikan dan rekondisi (Stock, 1998 dalam Dheeraj dan Vishal, 2012). Carter dan Ellram (1998 dalam Priyono, 2008) mendefinisikan *reverse logistic* sebagai gerakan produk yang arahnya berlawanan setelah digunakan, didaur ulang, dibuang, dengan tujuan untuk meminimalkan limbah. Sehingga penerapan *reverse logistics* nantinya mampu mengurangi limbah yang dihasilkan oleh perusahaan.

2.1.6.2 Penerapan *Total Quality Environment Management* (TQEM)

Memperkuat Pengaruh *Green Supply Chain Management* (GSCM) Terhadap Kinerja Lingkungan

Florida (1996, dalam Harrington dkk, 2005) mengemukakan hasil survey yang menyatakan bahwa pada tahun 1995 sebanyak 43% perusahaan manufaktur S&P telah mengadopsi TQEM untuk memperbaiki kinerja lingkungannya. Alasan yang mendasari banyaknya perusahaan S&P yang sudah mengadopsi TQEM adalah pandangan bahwa polusi merupakan hasil kecacatan proses produksi dan oleh karenanya perusahaan merasa perlu untuk melakukan perubahan yang mengarah pada usaha untuk menghilangkan limbahnya guna menuju tingkat

efisiensi yang lebih baik lagi melalui proses produksi yang lebih efisien dan menghasilkan polusi yang lebih sedikit.

Lebih lanjut lagi Harrington dkk (2005) menyatakan bahwa adopsi TQEM dapat menyebabkan manfaat yang berhubungan dengan produksi karena TQEM menekankan pada pendekatan sistem yang berbasis pengelolaan lingkungan. Hal ini dikarenakan TQEM berfokus pada proses manajemen untuk mengurangi limbah input (bahan baku) yang dipandang sebagai penyebab polusi, dan juga memaksimalkan penggunaan bahan baku untuk meningkatkan produktivitas dan nilai tambah.

Perusahaan yang telah mengadopsi TQEM menurut Harrington dkk (2005) secara tidak langsung juga memberi sinyal pada regulator (pemerintah) bahwa mereka telah melakukan upaya untuk meningkatkan kinerja lingkungannya. Harrington dkk (2005) juga mengatakan bahwa perusahaan yang memiliki potensi menghasilkan volume polusi yang lebih besar cenderung memiliki dorongan yang lebih tinggi untuk mengadopsi TQEM sebagai bagian dari struktur organisasi mereka. Hal ini didukung dengan temuan survey yang menunjukkan bahwa perusahaan yang lebih inovatif pada umumnya lebih cenderung untuk mengadopsi TQEM (Florida, 1996 dalam Harrington dkk, 2005).

Menurut Curkovic dan Sroufe (2007) pengadopsian TQEM mampu meminimalkan atau menghindari kegiatan yang menghasilkan limbah pada perusahaan. Hal ini dikarenakan TQEM mampu mengintegrasikan seluruh sistem untuk mengurangi dan meminimalkan aliran limbah yang berhubungan dengan desain, manufaktur, serta penggunaan dan/atau pembuangan produk dan bahan

(Willig 1994, Bhat 1998, Curkovic dan Landeros 2000, Handfield dkk 1997, Melnyk dkk 2001) yang akhirnya menuju pada kinerja lingkungan yang lebih baik. Keadaan lingkungan yang lebih baik sebagai akibat dari pengadopsian TQEM ini mampu memberikan keuntungan secara finansial bagi perusahaan melalui pengurangan biaya pembuangan limbah, penghindaran denda lingkungan, peningkatan keuntungan, penemuan peluang bisnis baru, dan peningkatan semangat kerja karyawan (Curkovic dan Sroufe, 2007). Selain itu, perusahaan yang telah mengadopsi TQEM mampu memiliki keunggulan kompetitif melalui proses produksinya yang efisien (Harrington dkk, 2005).

Klassen (1999), Melnyk dkk (2001) dan Ahmed (2001, dalam Curkovic dan Sroufe, 2007) menyatakan bahwa idealnya, tempat yang paling tepat untuk mempertimbangkan isu-isu TQEM adalah pada tahap desain karena jumlah limbah yang dihasilkan merupakan konsekuensi langsung dari keputusan yang dibuat selama desain tersebut dibuat.

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Lin (2011), adopsi TQEM ternyata mampu memberikan efek moderasi pada GSCM terhadap kinerja lingkungan dalam meminimalkan limbah dan bahan berbahaya. Efek moderasi TQEM dalam upaya meminimalkan limbah lebih kuat dari pada untuk mengurangi bahan berbahaya. Dalam penelitian yang sama juga disebutkan bahwa TQEM mampu meningkatkan pengaruh kemasan hijau (*green packaging*) yang ramah lingkungan dan *reverse logistic* dalam meminimalkan limbah, akan tetapi tidak pada upaya meminimalkan bahan berbahaya. Dan secara keseluruhan dalam penelitian Lin (2011) mengatakan bahwa keselarasan antara berbagai program *Green Supply*

Chain Management (GSCM) dan program TQEM sangat penting untuk kinerja lingkungan.

Penelitian Ulfah dan Ikbal (2012) mengatakan bahwa praktik TQEM terbukti mampu meningkatkan peran GSCM dalam meningkatkan kinerja lingkungan perusahaan. Hal ini dikarenakan TQEM mampu mendukung sistem manajemen strategis yang menempatkan nuansa “hijau” ke dalam manajemen *supply chain* yang pada gilirannya mendorong peningkatan kinerja lingkungan. TQEM mampu mengurangi serta mengeliminasi semua limbah serta bahan berbahaya yang berhubungan dengan desain, manufaktur, pengemasan dan penjualan (Curkovic & Sroufe dalam Ulfah dan Ikbal, 2012).

2.2 Penelitian Sebelumnya

Sebelum peneliti melakukan penelitian tentang *Total Quality Environment Management* (TQEM) ini, telah ada beberapa penelitian yang serupa, diantaranya adalah yang dilakukan oleh :

1. Ru-Jen Lin, 2011 dengan judul “*Moderating Effect of Total Quality Environmental Management on Environmental Performance*”. Persamaan dari penelitian yang dilakukan oleh Ru-Jen Lin dengan penelitian ini adalah sama-sama menggunakan konsep GSCM sebagai variabel eksogen dengan variabel endogennya adalah Kinerja Lingkungan yang dimoderasi oleh TQEM. Adapun perbedaannya adalah pada obyek penelitiannya. Dalam penelitian Ru-Jen Lin, obyek penelitiannya adalah perusahaan industri komputer di Taiwan sedangkan dalam obyek dari penelitian ini adalah PT. PJB Unit Pembangkitan (UP) Gresik.

Adapun hasil dari penelitian yang dilakukan oleh Ru-Jen Lin adalah bahwa adopsi TQEM memiliki sifat moderat yang kuat pada GSCM terhadap kinerja lingkungan. Pengadopsian TQEM terbukti memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pengurangan limbah akan tetapi tidak terlalu signifikan pada meminimalisasian bahan berbahaya.

2. Yana Ulfah dan Muhammad Ikbal, 2012 dengan judul “Konsep Baru *Total Quality Environment Management* (TQEM) Untuk Menguji Kinerja Lingkungan”. Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan oleh Yana dan Ikbal adalah sama-sama menggunakan konsep *Total Quality Environment Management* (TQEM) sebagai variabel moderat dalam meneliti pengaruh GSCM terhadap Kinerja Lingkungan. Adapun perbedaannya ialah berkaitan dengan obyek dari penelitian yang dilakukan. Jika dalam penelitian Yana dan Ikbal menggunakan perusahaan industri elektronik dan otomotif yang ada di Indonesia, maka dalam penelitian ini yang menjadi obyek penelitiannya adalah PT. PJB Unit Pembangkitan (UP) Gresik.

Penelitian yang dilakukan oleh Yana dan Ikbal ini juga merupakan penelitian yang dijadikan acuan oleh penulis. Dan hasil dari penelitian yang dilakukan oleh Yana dan Ikbal adalah bahwa adopsi TQEM dalam memoderasi pengaruh antara GSCM dan kinerja lingkungan dapat didukung, yang artinya praktik TQEM mampu meningkatkan peran GSCM dalam meningkatkan kinerja lingkungan perusahaan.

2.3 Hipotesis

Berdasarkan penjelasan sebelumnya, maka hipotesis penelitian ini adalah :

H1 : *Green Supply Chain Management* (GSCM) berpengaruh signifikan dan positif terhadap kinerja lingkungan dalam PT. PJB Unit Pembangkitan (UP) Gresik.

H1.1 : *Green purchasing* (GP) berpengaruh positif dan signifikan terhadap minimalisasi bahan berbahaya pada PT. Pembangkitan Jawa Bali (PJB) Unit Pembangkitan (UP) Gresik.

H1.2 : *Green purchasing* (GP) berpengaruh positif dan signifikan terhadap minimalisasi limbah pada PT. Pembangkitan Jawa Bali (PJB) Unit Pembangkitan (UP) Gresik.

H1.3 : *Green manufacturing* (GM) berpengaruh positif dan signifikan terhadap minimalisasi bahan berbahaya pada PT. Pembangkitan Jawa Bali (PJB) Unit Pembangkitan (UP) Gresik.

H1.4 : *Green manufacturing* (GM) berpengaruh positif dan signifikan terhadap minimalisasi limbah pada PT. Pembangkitan Jawa Bali (PJB) Unit Pembangkitan (UP) Gresik.

H1.5 : *Green packaging* (GPc) berpengaruh positif dan signifikan terhadap minimalisasi bahan berbahaya pada PT. Pembangkitan Jawa Bali (PJB) Unit Pembangkitan (UP) Gresik.

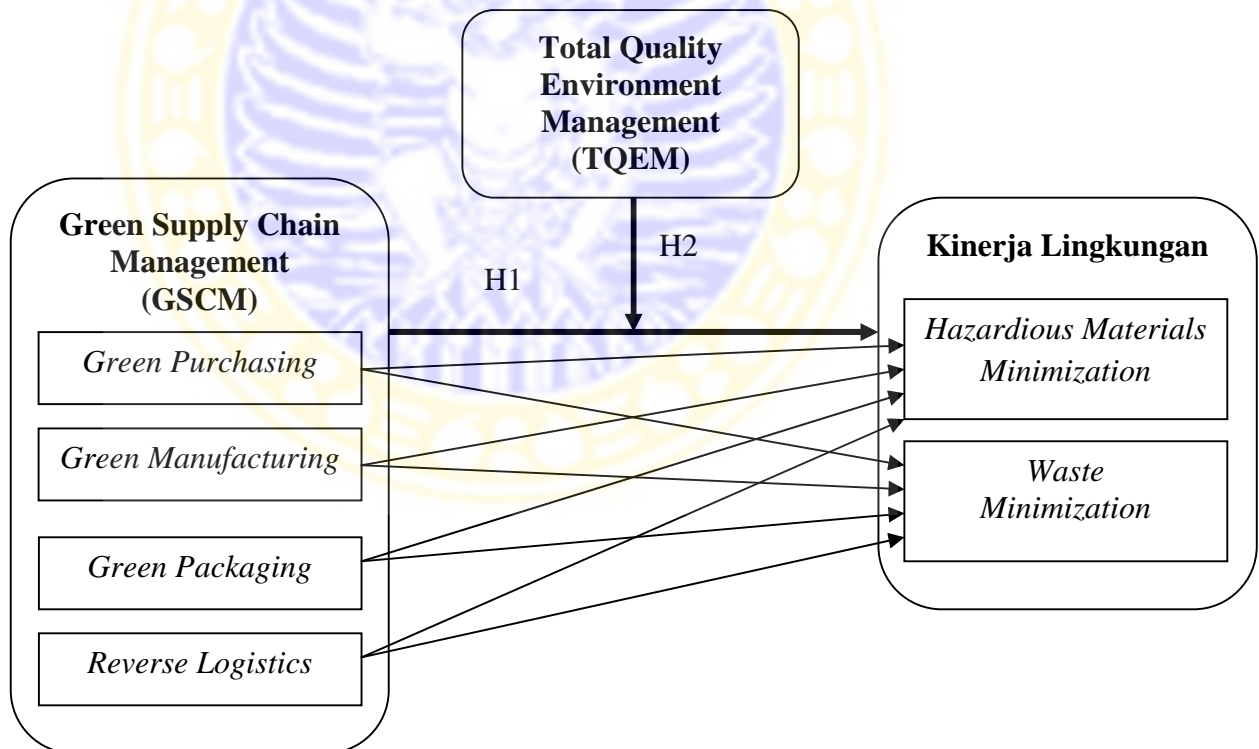
H1.6 : *Green packaging* (GPc) berpengaruh positif dan signifikan terhadap minimalisasi limbah pada PT. Pembangkitan Jawa Bali (PJB) Unit Pembangkitan (UP) Gresik.

H1.7 : *Reverse Logistics* (RL) berpengaruh positif dan signifikan terhadap minimalisasi bahan berbahaya pada PT. Pembangkitan Jawa Bali (PJB) Unit Pembangkitan (UP) Gresik.

H1.8 : *Reverse Logistics* (RL) berpengaruh positif dan signifikan terhadap minimalisasi limbah pada PT. Pembangkitan Jawa Bali (PJB) Unit Pembangkitan (UP) Gresik.

H2 : *Total Quality Environment Management* (TQEM) memperkuat pengaruh *Green Supply Chain Management* (GSCM) terhadap Kinerja Lingkungan pada PT. PJB Unit Pembangkitan (UP) Gresik.

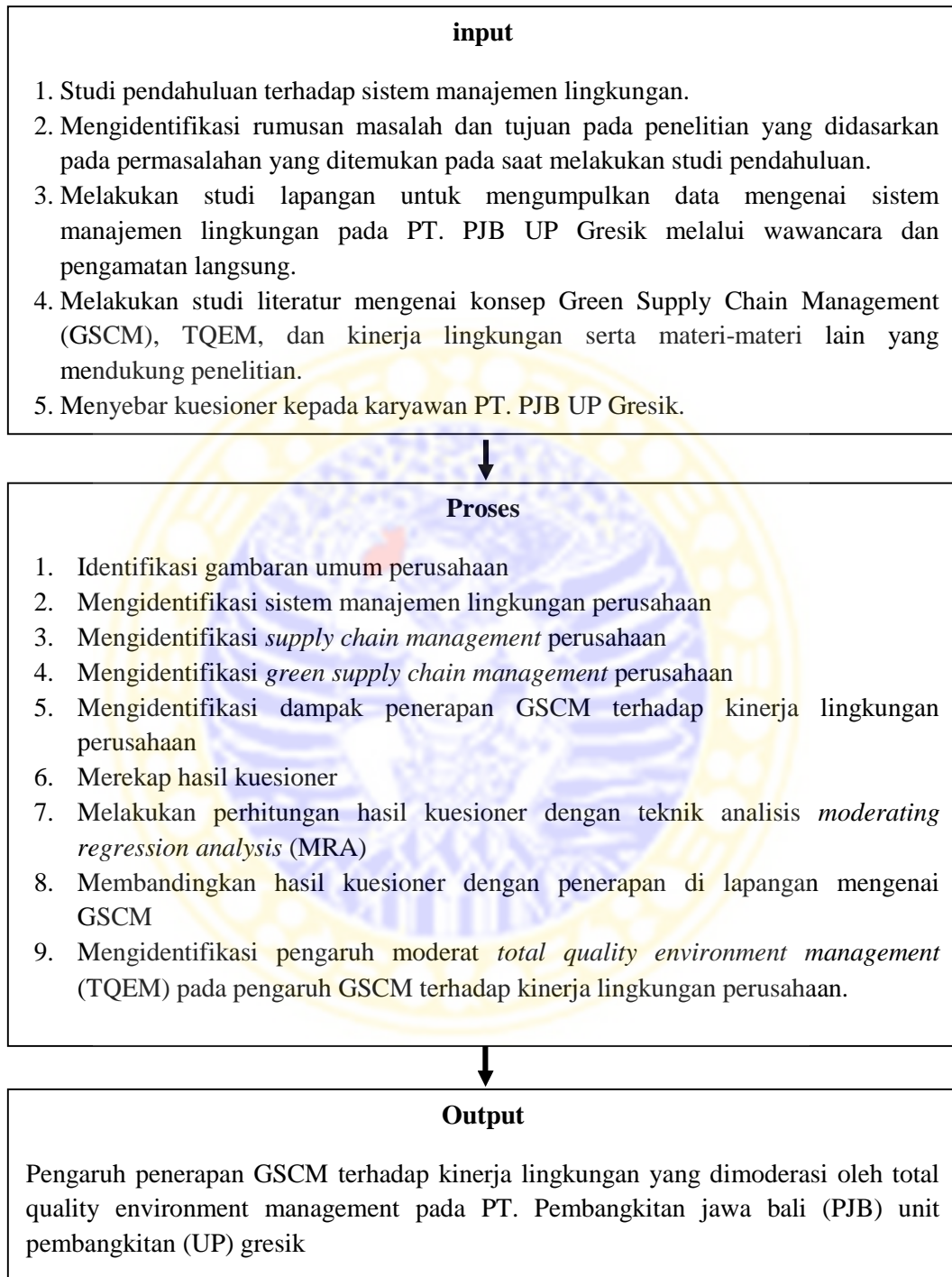
2.4 Model Penelitian



Gambar 2.4

Model Penelitian

2.5 Kerangka Berfikir



Gambar 2.5

Kerangka Berfikir

2.6 Research Question

No	Tema Pertanyaan	Pertanyaan Penelitian
1	Bagaimana mengidentifikasi sistem manajemen lingkungan dalam perusahaan ?	a. Apa standar lingkungan yang dipakai ? b. Apa saja jenis limbah yang dihasilkan perusahaan ? c. Bagaimana perusahaan mengelola limbahnya ? d. Bagaimana perusahaan mengendalikan limbah yang dihasilkan ? e. Bagaimana upaya perusahaan untuk meningkatkan kinerja lingkungannya ?
2	Bagaimana mengidentifikasi <i>supply chain management</i> dalam perusahaan ?	a. Bagaimana proses <i>purchasing</i> dalam perusahaan ? b. Bagaimana proses manufaktur dalam perusahaan ? c. Bagaimana proses distribusi dalam perusahaan ? d. Apa saja bahan baku yang dibutuhkan oleh perusahaan ? e. Apa saja alat utama yang ada dalam proses produksi perusahaan ? f. Apa output yang dihasilkan oleh perusahaan ?
3	Bagaimana mengidentifikasi <i>green supply chain management</i> dalam perusahaan ?	a. Bagaimana penerapan <i>green purchasing</i> dalam perusahaan ? b. Bagaimana penerapan <i>green manufacturing</i> dalam perusahaan ? c. Bagaimana penerapan <i>green packaging</i> dalam perusahaan ? d. Bagaimana penerapan <i>reverse logistics</i>

		dalam perusahaan ?
4	Bagaimana mengidentifikasi dampak penerapan GSCM terhadap kinerja lingkungan perusahaan ?	<p>a. Bagaimana perubahan keadaan lingkungan perusahaan setelah menerapkan GSCM ?</p> <p>b. Apakah perusahaan mampu mengurangi limbah yang dihasilkan setelah diterapkannya GSCM ?</p> <p>c. Apakah perusahaan mampu mengurangi material berbahaya dalam perusahaan setelah penerapan GSCM ?</p>
5	Bagaimana mengidentifikasi pengaruh moderat dari <i>total quality environment management</i> pada pengaruh GSCM terhadap kinerja lingkungan perusahaan ?	<p>a. Apakah sistem manajemen lingkungan perusahaan mendapat dukungan dari jajaran manajemen atas perusahaan ?</p> <p>b. Bagaimana keterlibatan karyawan dalam melaksanakan sistem manajemen lingkungan yang ada ?</p> <p>c. Apa pelatihan yang diberikan oleh perusahaan kepada karyawan terkait dengan sistem manajemen lingkungan ?</p> <p>d. Bagaimana keterlibatan pemasok dalam penerapan sistem manajemen lingkungan perusahaan ?</p>