

BUKU AJAR MANAJEMEN RANTAI PASOK HIJAU

**Dr. Aries Susanty, ST. MT
Diana Pupita Sari, ST. MT
Dyah Ika Rinawati**

TigaMedia
Penerbit | Percetakan

KATA PENGANTAR

Seorang mahasiswa teknik industri perlu memahami perkembangan terkini dari yang terkait dengan rantai pasok, yaitu manajemen rantai pasok hijau. Manajemen rantai pasok hijau dapat didefinisikan sebagai mengintegrasikan pemikiran lingkungan ke dalam manajemen rantai pasok, termasuk desain produk, sumber bahan dan seleksi, proses manufaktur, pengiriman produk akhir serta manajemen akhir-hidup produk setelah masa pakainya. Disamping definisi tersebut masih banyak definisi tentang manajemen rantai pasok hijau yang dikemukakan oleh sejumlah peneliti lainnya. Permasalahan yang terkait dengan manajemen rantai pasok hijau dibahas dalam buku ajar. Buku ajar ini ditujukan kepada peserta didik yang sudah menempuh mata kuliah dasar rekayasa rantai pasok. Dasar-dasar pengetahuan dalam rekayasa rantai kualitas tersebut diaplikasikan kedalam permasalahan yang berkaitan dengan manajemen rantai pasok hijau. Buku ajar ini diharapkan mampu membantu peserta didik untuk memahami konsep dan aplikasi serta metoda-metoda yang terkait dengan pelaksanaan praktek-praktek manajemen rantai pasok hijau.

Secara keseluruhan buku ajar ini berisi tentang pengertian rantai pasok, praktek-praktek dalam manajemen rantai pasok hijau, pengukuran performansi dalam manajemen rantai pasok hijau dengan menggunakan SCOR model, pengukuran performansi dalam manajemen rantai pasok hijau dengan menggunakan GreenScor Model, keterkaitan antara pelaksanaan manajemen rantai pasok hijau dengan performansi ekonomi, dan keterkaitan antara manajemen rantai pasok hijau dengan performansi lingkungan.

Harapan kami semoga buku ajar ini dapat bermanfaat untuk pembaca khususnya peserta didik di lingkungan teknik dan manajemen industri dalam memahami konsep manajemen rantai pasok hijau.

Akhirnya kami ucapkan terima kasih kepada Lembaga Pengembangan dan Penjaminan Mutu Pendidikan UNDIP yang berkenan mereview buku ajar serta semua pihak yang telah membantu dan memberi dukungan dalam penulisan buku ajar ini.

Semarang, Oktober 2018

Penyusun

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
ANALISIS PEMBELAJARAN	xi
TINJAUAN MATA KULIAH	xii
BAB I PENGERTIAN DASAR MANAJEMEN RANTAI PASOK	1
1. PENGERTIAN MANAJEMEN RANTAI PASOK	1
1.1 Pendahuluan	1
A. Deskripsi Singkat	1
B. Relevansi	1
C. Kompetensi	1
C.1 Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	1
C.2 Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	1
1.2 Penyajian	1
A. Uraian	1
B. Latihan	11
1.3 Penutup	11
A. Rangkuman	11
B. Tes Formatif	12
C. Umpan Balik	13
D. Tindak Lanjut	13
E. Kunci Jawaban Tes Formatif	13
DAFTAR PUSTAKA	13
SENARAI	14
BAB II MANAJEMEN RANTAI PASOK HIJAU	1
1. MANAJEMEN RANTAI PASOK HIJAU	1
1.1 Pendahuluan	1
A. Deskripsi Singkat	1

B.	Relevansi	1
C.	Kompetensi	1
C.1	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	1
C.2	Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	1
1.2	Penyajian	2
A.	Uraian	2
B.	Latihan	12
1.3	Penutup	12
A.	Rangkuman.....	12
B.	Tes Formatif	12
C.	Umpan Balik.....	12
D.	Tindak Lanjut.....	12
E.	Kunci Jawaban Tes Formatif	13
	DAFTAR PUSTAKA	13
	SENARAI	14
BAB III	KONTEN DARI MANAJEMEN RANTAI PASOK HIJAU	15
1.	KONTEN DARI MANAJEMEN RANTAI PASOK HIJAU	15
1.1	Pendahuluan	15
A.	Deskripsi Singkat	15
B.	Relevansi	15
C.	Kompetensi	15
C.1	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	15
C.2	Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	15
1.2	Penyajian	16
A.	Uraian	16
A.	Latihan	31
1.3	Penutup	31
A.	Rangkuman.....	31
B.	Tes Formatif	31
C.	Umpan Balik.....	32
D.	Tindak Lanjut.....	32
E.	Kunci Jawaban Tes Formatif	32

DAFTAR PUSTAKA.....	32
SENARAI	33
BAB IV MENGUKUR PERFORMANSI PELAKSANAAN GSCM DENGAN MENGGUNAKAN GreenSCOR MODEL	34
1. Green SCOR MODEL.....	34
1.1 Pendahuluan.....	34
A. Deskripsi Singkat	34
B. Relevansi.....	34
C. Kompetensi	34
C.1 Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	34
C.2 Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	34
1.2 Penyajian.....	34
A. Uraian	35
B. Latihan	51
1.3 Penutup.....	51
A. Rangkuman.....	51
B. Tes Formatif.....	52
C. Umpan Balik.....	52
D. Tindak Lanjut.....	52
E. Kunci Jawaban Tes Formatif	52
DAFTAR PUSTAKA.....	53
SENARAI	53
BAB V MANAJEMEN RANTAI PASOK HIJAU DAN KINERJA ORGANISASI	54
1. PELAKSANAAN MANAJEMEN RANTAI PASOK HIJAU DAN DAMPAKNYA TERHADAP KINERJA ORGANISASI	54
1.1 Pendahuluan.....	54
A. Deskripsi Singkat	54
B. Relevansi.....	54
C. Kompetensi	54
C.1 Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	54
C.2 Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	54
1.2 Penyajian.....	55

A. Uraian	55
B. Latihan	64
1.3 Penutup	64
A. Rangkuman.....	64
B. Tes Formatif	65
C. Umpan Balik.....	65
D. Tindak Lanjut.....	65
E. Kunci Jawaban Tes Formatif	65
DAFTAR PUSTAKA.....	65
SENARAI	66
BAB VI PENGARUH FAKTOR INTERNAL TERHADAP PELAKSANAAN MANAJEMEN RANTAI PASOK HIJAU	68
1. PENGARUH FAKTOR INTERNAL TERHADAP PELAKSANAAN MANAJEMEN RANTAI PASOK HIJAU	68
1.1 Pendahuluan.....	68
A. Deskripsi Singkat	68
B. Relevansi	68
C. Kompetensi	68
C.1 Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	68
C.2 Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	68
1.2 Penyajian.....	69
A. Uraian	69
B. Latihan	71
1.3 Penutup	71
A. Rangkuman.....	71
B. Tes Formatif	71
C. Umpan Balik.....	71
D. Tindak Lanjut.....	71
E. Kunci Jawaban Tes Formatif	72
DAFTAR PUSTAKA.....	72
SENARAI	72
BAB VII PENGARUH FAKTOR EKSTERNAL TERHADAP PELAKSANAAN MANAJEMEN RANTAI PASOK HIJAU	73

1. PENGARUH FAKTOR EKSTERNAL TERHADAP PELAKSANAAN MANAJEMEN RANTAI PASOK HIJAU	73
1.1 Pendahuluan.....	73
A. Deskripsi Singkat	73
B. Relevansi	73
C. Kompetensi	73
C.1 Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	73
C.2 Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	74
1.2 Penyajian.....	74
A. Uraian	74
B. Latihan	76
1.3 Penutup.....	76
A. Rangkuman.....	76
B. Tes Formatif	76
C. Umpan Balik.....	76
D. Tindak Lanjut.....	76
E. Kunci Jawaban Tes Formatif	77
DAFTAR PUSTAKA.....	77
SENARAI	78

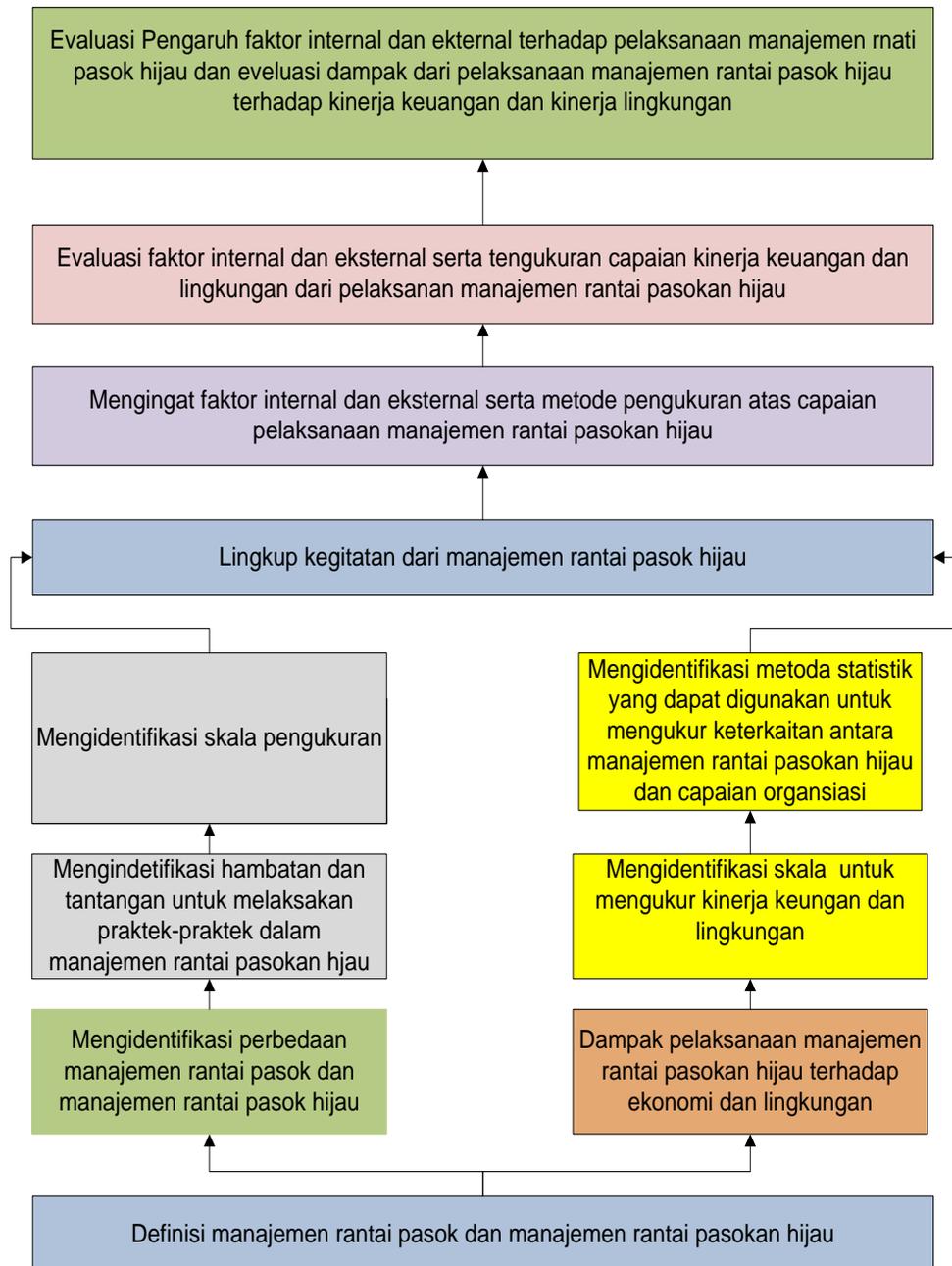
DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1	Rantai Pasok secara Umum (Levi dkk, 2008).....	3
Gambar 1. 2	Zona Kesesuaian Rantai Pasok (Chopra and Peter, 2013).	7
Gambar 1. 3	<i>Cost Responsiveness vs Efficient Frontier</i> (Chopra and Peter, 2013).....	8
Gambar 3. 1.	Apartemen yang Dikembangkan oleh Total Environment (Gungor dan Gupta, 1999).....	18
Gambar 4. 1.	Proses SCOR (SCC, 2010).....	41
Gambar 4. 2.	Proses Inti Supply Chain pada SCOR Model (SCC, 2010)	41
Gambar 5. 1.	Model Konseptual Penelitian (Kinerja Ekonomi) (Zhu dkk., 2007).....	61
Gambar 5. 2.	Model Konseptual Penelitian (Kinerja Lingkungan) (Zhu dkk., 2007). 62	

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1. Perbandingan antara Rantai Pasok yang Responsif dan Rantai Pasok yang Efisien (Chopra and Peter, 2013).....	7
Tabel 4. 1. Metode Pengukuran Kinerja (Neely, 2005; Mcvlor, 2009; dan Kurien 2011)	36
Tabel 4. 2. Proses Utama SCOR Model (SSC, 2010).....	40
Tabel 4. 3. Performance Metrics Level 1 (SCC, 2010).....	42
Tabel 4. 4. Dampak Lingkungan dari Proses SCOR : SCC (2010).....	43
Tabel 4. 5. Performance Metrics.....	44
Tabel 4. 6. Metrik atau Indikator berdasarkan Best Practices GreenSCOR (SCC, 2010)	47
Tabel 4. 7. Contoh Hasil Pengukuran Pelaksanaan Manajemen Rantai Pasok Hijau dari Empat Unit Usaha	49
Tabel 4. 8. Hasil Perhitungan Kinerja Manajemen Rantai Pasok Hijau.....	51
Tabel 5. 1 Indikator untuk Mengukur Kinerja Ekonomi.....	58
Tabel 5. 2. Indikator untuk Mengukur Kinerja Lingkungan	59

ANALISIS PEMBELAJARAN



TINJAUAN MATA KULIAH

I. DESKRIPSI SINGKAT

Mata kuliah manajemen rantai pasok hijau berkaitan dengan definisi rantai pasok hijau, benefit dari melaksanakan manajemen rantai pasok hijau, hambatan dan tantangan untuk melaksanakan manajemen rantai pasok hijau, lingkup kegiatan yang termasuk dalam manajemen rantai pasok hijau, serta dampak dari manajemen rantai pasok hijau terhadap kinerja keuangan dan kinerja lingkungan

II. RELEVANSI

Materi tentang manajemen rantai pasok hijau diperlukan untuk pekerjaan-pekerjaan yang terkait dengan perancangan aliran barang yang meminimasi dampak negatif terhadap lingkungan

III. KOMPETENSI

1. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah

Kuliah ini membahas tentang proses dan dinamika dari pelaksanaan manajemen rantai pasok hijau baik secara kuantitatif maupun kualitatif agar mahasiswa dapat melakukan analisis atas pelaksanaan manajemen rantai pasok hijau dengan baik dan benar.

2. Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah

Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah :

- ✓ Memahami definisi manajemen rantai pasok dan manajemen rantai pasok hijau
- ✓ Mampu mengidentifikasi perbedaan antara manajemen rantai pasok dan manajemen rantai pasok hijau
- ✓ Mampu memahami berbagai bentuk pelaksanaan dari manajemen rantai pasok hijau
- ✓ Mampu mengidentifikasi indikator-indikator dan skala pengukuran untuk menilai kinerja dari pelaksanaan manajemen rantai pasok hijau

- ✓ Mampu menganalisis pelaksanaan manajemen rantai pasok hijau di suatu industri
- ✓ Mampu mengidentifikasi indikator-indikator dan skala pengukuran untuk menilai dampak pelaksanaan manajemen rantai pasok hijau terhadap kinerja ekonomi dan lingkungan
- ✓ Mampu menganalisis dampak pelaksanaan manajemen rantai pasok hijau terhadap kinerja ekonomi dan lingkungan di suatu industri
- ✓ Mampu menggunakan aplikasi statistik untuk menilai hubungan antara pelaksanaan manajemen rantai pasok hijau dan peningkatan kinerja ekonomi
- ✓ Mampu menggunakan aplikasi statistik untuk menilai hubungan antara pelaksanaan manajemen rantai pasok hijau dan peningkatan kinerja lingkungan

IV. STRATEGI PEMBELAJARAN

Metode pembelajaran akan diberikan melalui:

1. Ceramah mengenai kontrak kuliah, definisi dasar serta materi-materi dasar lainnya sesuai dengan topik mata kuliah setiap minggu
2. Presentasi kelompok berdasarkan materi tertentu
3. Latihan soal perhitungan di kelas secara manual maupun menggunakan software SPSS

BAB I

PENGERTIAN DASAR MANAJEMEN RANTAI PASOK

1. PENGERTIAN MANAJEMEN RANTAI PASOK

1.1 Pendahuluan

A. Deskripsi Singkat

Materi ini mendeskripsikan pengertian manajemen rantai pasok

B. Relevansi

Untuk memahami konsep dasar tentang manajemen rantai pasok, perlu memahami terlebih dahulu pengertian dasar tentang manajemen rantai pasok

C. Kompetensi

C.1 Capaian Pembelajaran Mata Kuliah

Pada akhir pemberian pokok bahasan pengertian dasar manajemen rantai pasok, mahasiswa Program Studi Teknik Industri semester 5, akan mampu memahami pengertian manajemen rantai pasok.

C.2 Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah

Jika diberikan materi tentang pengertian manajemen rantai pasok, mahasiswa Program Studi Teknik Industri semester 5, akan dapat menjelaskan definisi manajemen rantai pasok minimal 80% benar.

1.2 Penyajian

A. Uraian

Definisi dari Manajemen Rantai Pasok

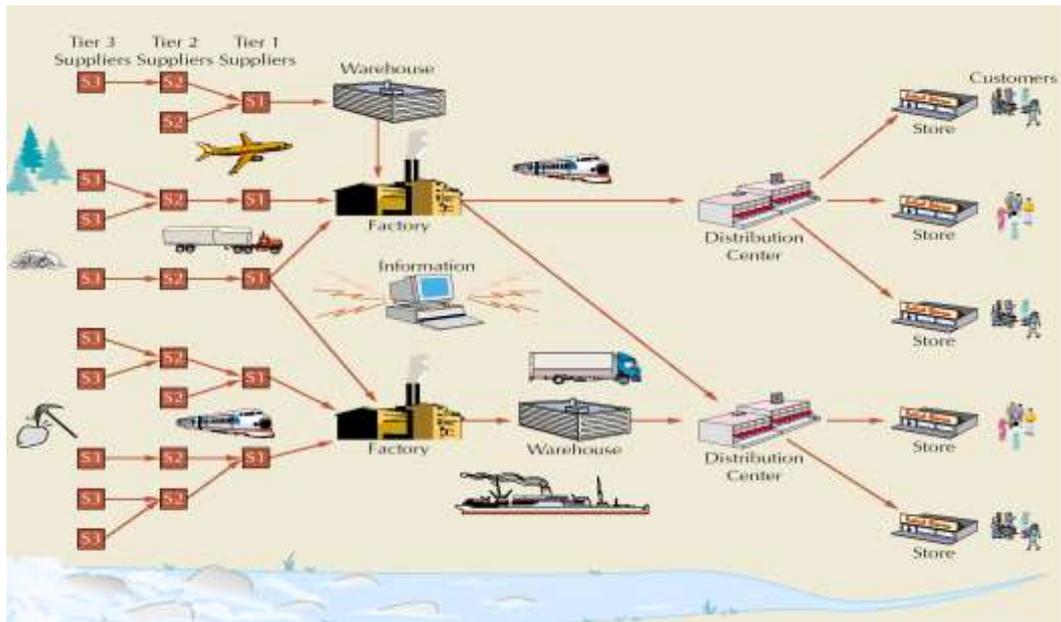
Terdapat sejumlah definisi dari rantai pasok dan hal ini dapat diuraikan sebagai berikut (Chopra and Peter, 2013).

- Chopra (2013) menyatakan rantai pasok terdiri dari semua pihak yang terlibat baik secara langsung maupun tidak langsung, dalam memenuhi kebutuhan dari konsumen. Rantai pasok tidak hanya meliputi manufaktur dan para pemasok,

tetapi juga meliputi perusahaan pengangkutan, pergudangan, pengusaha retail, dan juga konsumen itu sendiri. Dalam setiap organisasi tersebut, seperti di dalam manufaktur, rantai pasok meliputi semua fungsi yang terlibat dalam menerima dan memenuhi keinginan dari konsumen. Fungsi-fungsi ini antara lain, pengembangan produk baru, pemasaran, operasi, distribusi, keuangan, dan pelayanan konsumen.

- Levi (2009) menyatakan rantai pasok adalah sistem dari pemasok, manufaktur, transportasi, distributor, dan vendor yang eksis untuk mentransformasikan bahan mentah menjadi produk jadi dan bagian dari rantai pasok yang berada setelah proses manufakturing dikenal dengan nama jaringan distribusi
- La Londe dan Masters (1994) menyatakan bahwa rantai pasok adalah “a set of firms that pass materials forward”. Normalnya, sejumlah perusahaan independen akan terlibat di dalam memproduksi barang dan menyampaikan barang tersebut ke tangan pengguna akhir dari rantai pasok- produser dari bahan baku dan komponen, perusahaan yang merakit produk, distributor, perusahaan retail, dan perusahaan transportasi adalah anggota dari dari rantai pasok
- Christopher (1998) mendefinisikan rantai pasok sebagai jaringan organisasi-organisasi yang terlibat dalam sebuah bisnis, melalui keterkaitan hulu dan hilir, dalam proses dan aktivitas yang berbeda guna menghasilkan nilai berupa produk dan jasa ke tangan konsumen utama. Adapun motif di balik pengaturan manajemen rantai pasok adalah upaya untuk meningkatkan daya saing saluran distribusi perusahaan tersebut
- Young (2000) memaknai rantai pasok sebagai sebagai serangkaian keterkaitan antara pemasok dan pembeli barang dan jasa. Sebuah rantai pasok yang lengkap melibatkan seluruh proses yang bermula dari aktivitas menghasilkan bahan baku hingga penyajiannya pada pengguna akhir (end-users) dari produk barang atau jasa yang dihasilkan tersebut.

Berdasarkan semua definisi diatas dapat disimpulkan bahwa rantai pasok adalah suatu sistem yang terdiri dari para pemasok, manufaktur, perusahaan pengangkutan, pergudangan, pengusaha retail, dan juga konsumen itu sendiri dengan tujuan untuk memproduksi barang dan jasa dan menyampaikan barang dan jasa tersebut ke tangan konsumen akhir. Secara grafis rantai pasok dapat digambarkan sebagaimana tampak dalam Gambar I. 1 berikut.



Gambar 1. 1 Rantai Pasok secara Umum (Levi dkk, 2008)

Manajemen rantai pasok sangat peduli dengan integrasi yang efisien antara seluruh pihak yang terlibat di dalam rantai pasok sehingga dapat menghasilkan dan mendistribusi produk dan jasa dengan jumlah yang tepat, lokasi yang tepat, dan waktu yang tepat dalam rangka meminimasi total biaya sistem dan memenuhi tingkat pelayanan yang dibutuhkan oleh konsumen. Penekanan minimasi biaya ini tidak sederhana dan dapat dicapai dengan hanya meminimasi biaya transportasi atau mengurangi inventori; tetapi lebih dari itu, rantai pasok harus mencoba pendekatan sistem untuk meningkatkan keuntungannya. Dalam hal ini perlu adanya trade-off antara minimasi biaya transportasi dan mengurangi inventori untuk mencapai keuntungan secara sistem.

Pentingnya Pengambilan Keputusan di dalam Perancangan Rantai Pasok

Pentingnya pengambilan keputusan di dalam perancangan rantai pasok dapat digambarkan melalui dua buah contoh berikut ini.

1. Wal-Mart

Wal-Mart telah menjadi yang terdepan dalam menggunakan perancangan, perencanaan, dan pengoperasian rantai pasok. Untuk mencapai sukses, sejak awal, Wal-Mart telah melakukan investasi pada infrastruktur transportasi dan informasi untuk memfasilitasi aliran yang efektif dari barang

dan informasi. Wal-Mart mendesain rantai pasoknya dengan sistem toko berbentuk klaster yang berada disekitar distribution centre. Hal ini dilakukan untuk memfasilitasi tingginya frekuensi pengiriman barang kesetiap toko dengan biaya yang sangat efektif. Tingginya frekuensi pengiriman barang memberikan dampak positif bagi Wal-Mart berupa tingkat kesesuaian yang tinggi antara pasokan dari suatu barang dan permintaan dari barang tersebut. Wal-Mart juga unggul dalam berbagi informasi dan mengadakan kolaborasi dengan para pemasoknya dalam rangka menekan biaya dan meningkatkan keberadaan suatu produk. Hasil yang diperoleh Wal-Mart sangat mengagumkan. Dalam laporan perusahaan tahun 2004, perusahaan dapat melaporkan adanya keuntungan bersih sebesar \$ 9 milyar dari pendapatan sebesar \$ 250 milyar. Suatu peningkatan sebesar 26% bila dibandingkan dengan tahun 1980 dimana perusahaan hanya mampu mendapatkan penjualan tahunan sebesar \$ 1 milyar.

2. Dell komputer

Dalam kurun waktu yang relatif singkat, Dell mampu menjadi perusahaan manufaktur personal computer (PC) terbesar di seluruh dunia. Pada tahun 2004, Dell mempunyai pendapatan bersih lebih dari \$ 2,6 milyar dari pendapatannya yang hanya sebesar \$ 41 milyar. Ini merupakan kesuksesan perusahaan dalam mengelola aliran produk, informasi, dan dana di dalam rantai pasoknya. Dell tidak menggunakan distributor dan retail dalam menjual produknya; Dell langsung menjual produknya kepada konsumen. Kedekatan antara Dell dengan konsumen telah menyebabkan Dell dapat memahami dengan baik kebutuhan dari konsumen dan Dell juga dapat mengembangkan peramalan kebutuhan konsumen dengan lebih baik. Untuk lebih meningkatkan kecocokan antara pasokan dan permintaan dari suatu PC, Dell melakukan sentralisasi terhadap pembuatan dan penyediaan komputer di beberapa lokasi saja dan menunda perakitan PC menjadi produk akhir sampai dengan pesanan dari konsumen tiba. Sebagai hasilnya, Dell mampu menyediakan PC dengan sejumlah konfigurasi yang berbeda dengan jumlah inventoi yang kecil. Dell hanya menyimpan inventori untuk jangka waktu kurang dari lima hari; sebagai perbandingan, pesaing Dell yang menjual produknya melalui retail, perlu menyimpan inventori untuk jangka waktu beberapa minggu. Disamping itu, jika Intel memperkenalkan chip baru, jumlah inventori yang sedikit yang dimiliki oleh Dell menyebabkan

Dell mampu dengan cepat mengganti inventornya dengan chip terbaru tersebut dan menyediakan PC dengan chip terbaru lebih dahulu dari pesaingnya. Jika harga tiba-tiba turun, Dell yang memiliki jumlah inventori yang sedikit tidak mengalami kehilangan nilai yang besar jika dibandingkan dengan pesaingnya. Bahkan untuk sejumlah produk, seperti monitor yang diproduksi oleh Sony, Dell tidak perlu membuat inventori.

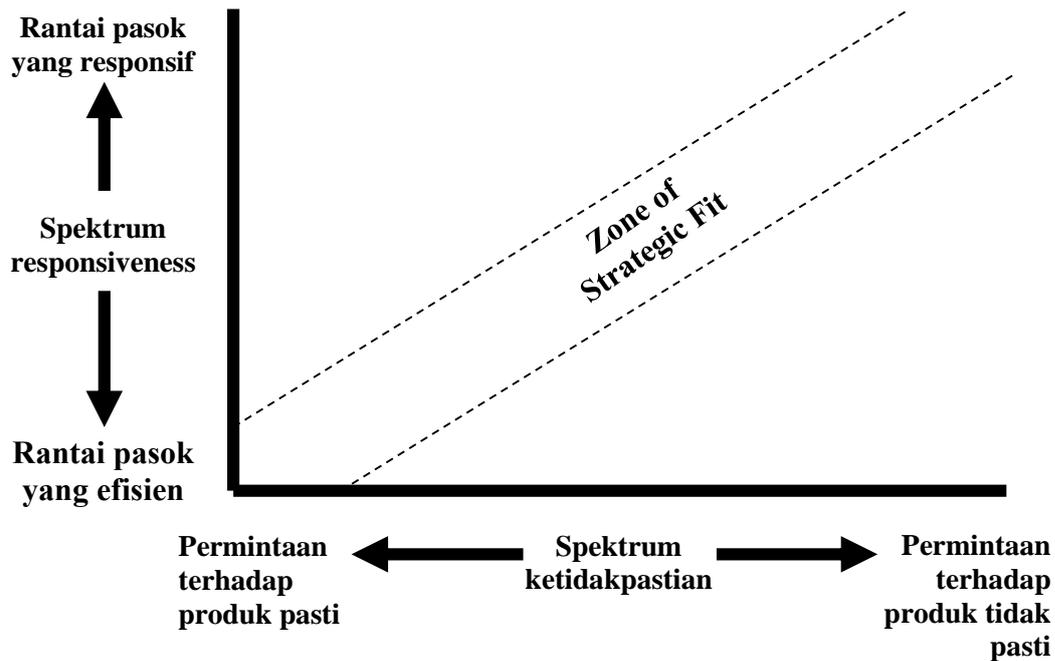
Perusahaan transportasi akan mengambil sejumlah komputer dari Dell yang berada di Austin, Texas dan monitor dari pabrik Sony di Meksiko, mencocokkan dan memasangkan keduanya sesuai dengan dari konsume dan kemudian mengirimkannya kepada konsumen. Prosedur ini membuat Dell mampu menghemat uang dan waktu karena menyimpan monitor dalam jumlah yang berlebih. Kesuksesan rantai pasok dari Dell di fasilitasi oleh adanya pertukaran informasi yang sangat baik antara Dell dengan para pemasok dan konsumennya. Dell memberikan real-time data kepada pemasok tentang posisi terkini dari permintaan terhadap PC. Di sisi lain, setiap harinya, para pemasok mampu mengakses level inventori dari komponen yang mereka kirimkan kepada Dell. Dell telah membuat suatu web bagi pemasok-pemasok utamanya agar para pemasok tersebut dapat melihat peramalan terhadap permintaan PC dan informasi-informasi sensitif lainnya yang terkait dengan konsumen. Hal ini membuat para pemasok dapat memperoleh informasi yang lebih baik tentang banyaknya permintaan PC dari konsumen dan para pemasok mampu menyesuaikan jadwal produksi mereka dengan jadwal produksi dari Dell. Keuntungan lainnya yang diperoleh Dell dari jumlah inventori yang sedikit adalah menjamin bahwa tidak adanya cacat dalam sejumlah besar produk yang dihasilkan. Hal ini terjadi karena, pada saat produk baru diluncurkan, teknisi yang berasal dari pemasok diminta untuk berada di pabrik. Jika ada konsumen yang mengalami masalah dengan produk baru tersebut, produksi dapat dihentikan dan langsung dilakukan perbaikan.

Kedua contoh diatas menggambarkan bahwa bisnis yang dijalankan oleh perusahaan akan menentukan rancangan dari rantai pasok. Namun demikian, terdapat kesamaan antara keduanya yaitu rantai pasok yang sukses perlu ditunjang oleh sistem informasi yang dapat menghubungkan dengan cepat antara pemasok, produsen, dan konsumen. Bagi Wal-Mart dan Dell, keberadaan sistem

informasi ini mampu membuat perusahaan membuat kesesuaian yang baik antara permintaan suatu produk dengan pasokan dari produk tersebut, yang pada akhirnya dapat menurunkan biaya rantai pasok secara keseluruhan. Secara rinci, peran dari sistem informasi terhadap kinerja rantai pasok akan dibahas pada bab selanjutnya.

Rantai Pasok yang Efisien vs Rantai Pasok yang Responsif

Rancangan dari rantai pasok sangat dipengaruhi oleh ketidakpastian dari permintaan konsumen. Faktor-faktor yang memicu ketidakpastian permintaan konsumen terhadap suatu produk, antara lain variasi dari jenis produk yang ditawarkan, variasi dari jumlah produk yang diminta oleh konsumen, jumlah saluran pemasaran yang digunakan untuk memasarkan suatu produk, serta tingkat inovasi. Semakin beragam jenis produk yang ditawarkan semakin sulit untuk mengetahui permintaan yang sesungguhnya dari konsumen. Semakin bervariasi jumlah produk yang diminta oleh konsumen semakin sulit untuk memperkirakan jumlah permintaan yang sesungguhnya dari setiap konsumen. Contoh produk dengan ketidakpastian permintaan yang tinggi adalah telepon genggam (handphone); sedangkan produk dengan ketidakpastian permintaan yang rendah adalah produk kebutuhan sehari-hari seperti beras, gula, garam dan sebagainya. Produk dengan ketidakpastian permintaan yang tinggi mempunyai margin yang besar dibandingkan dengan produk dengan ketidakpastian permintaan yang rendah. Produk dengan ketidakpastian permintaan yang tinggi mempunyai rata-rata tingkat kesalahan dalam melakukan peramalan sebesar 40% - 100%; sedangkan produk dengan ketidakpastian permintaan yang rendah mempunyai rata-rata tingkat kesalahan dalam melakukan peramalan hanya sebesar 10% saja. Produk dengan ketidakpastian permintaan yang tinggi mempunyai probabilitas untuk stock out sebesar 10% sampai dengan 40%; sedangkan produk dengan ketidakpastian permintaan yang rendah mempunyai probabilitas untuk stock out hanya sebesar 1% sampai dengan 2% saja. Produk dengan ketidakpastian permintaan yang tinggi, rata-rata akan mengalami pemotongan harga (mark-down) di akhir musimnya sebesar 10% sampai dengan 25%. Berdasarkan ketidakpastian/kepastian dari permintaan konsumen terhadap suatu produk, rancangan dari rantai pasok yang sesuai dapat digambarkan sebagaimana tampak dalam Gambar 1.2 berikut.



Gambar 1. 2 Zona Kesesuaian Rantai Pasok (Chopra and Peter, 2013).

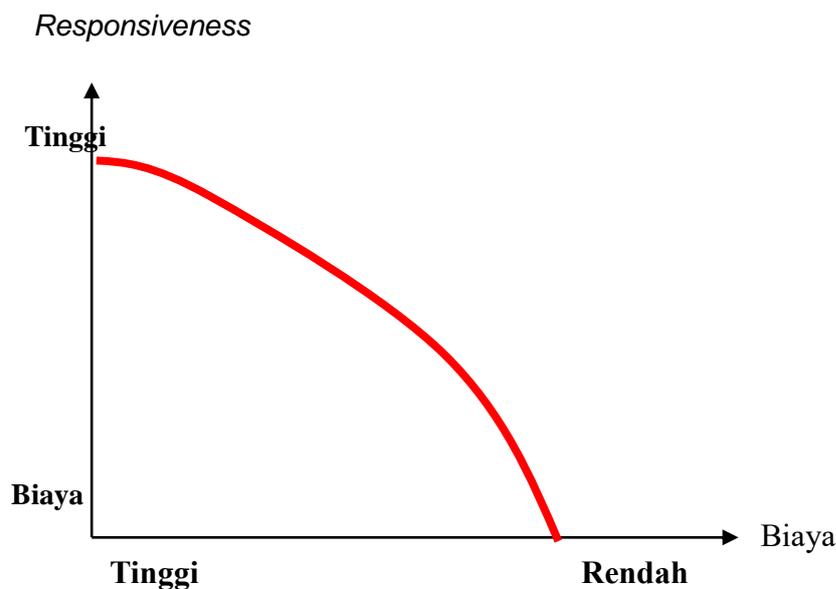
Gambar 1.2 menunjukkan dua buah spektrum dari rancangan rantai pasok yaitu rantai pasok yang efisien dan rantai pasok yang responsif. Tujuan dari rantai pasok yang responsif adalah mencapai tingkat responsif yang tinggi sehingga mampu merespon dengan cepat terhadap perubahan permintaan yang terjadi di pasar. Adapun, rantai pasok yang efisien bertujuan mengkoordinasikan aliran (flow) material dan jasa guna meminimalisasi inventori serta meningkatkan efisiensi dan produktifitas di dalam rantai pasokan. Secara rinci, perbedaan antara rantai pasok yang responsif dan rantai pasok yang efisien dapat dilihat pada Tabel 1.1 berikut.

Tabel 1. 1. Perbandingan antara Rantai Pasok yang Responsif dan Rantai Pasok yang Efisien (Chopra and Peter, 2013)

	Rantai pasok responsif	Rantai pasok efisien
Tujuan utama	Memenuhi permintaan dengan biaya yang rendah	Memenuhi permintaan dengan respon yang cepat
Strategi perancangan produk	Memaksimalkan kinerja dari produk dengan biaya produksi yang seminimal mungkin	Menciptakan modularitas sehingga dapat dilakukan penundaan (postponement) untuk melakukan diferensiasi dari produk yang dihasilkan
Strategi harga (pricing strategy)	Tingkat margin yang rendah karena harga merupakan penggerak utama bagi	Tingkat margin yang tinggi

	Rantai pasok responsif konsumen	Rantai pasok efisien
Strategi manufaktur	Biaya yang rendah melalui tingkat kapasitas yang tinggi	Mempertahankan fleksibilitas dalam kapasitas terkait dengan ketidakpastian permintaan/pasokan
Strategi persediaan	Meminimasi biaya persediaan serendah mungkin	Menggunakan persediaan cadangan (buffer inventory) untuk mengantisipasi ketidakpastian permintaan/pasokan

Responsiveness terkait dengan biaya. Sebagai contoh, untuk merespon jumlah permintaan konsumen yang bervariasi, suatu rantai pasok harus meningkatkan kapasitasnya, yang artinya meningkatkan biaya. Keterkaitan antara *responsiveness* dengan biaya dari rantai pasok dapat dilihat pada Gambar 1.3. berikut.



Gambar 1.3 *Cost Responsiveness vs Efficient Frontier* (Chopra and Peter, 2013)

Poros Penggerak (*Driver*) dari Rantai Pasok

Untuk memahami bagaimana perusahaan dapat meningkatkan kinerja dari rantai pasoknya dalam konteks *responsiveness* dan *effectiveness*, hal pertama yang harus dipahami adalah fungsi dari berbagai poros penggerak (*driver*) didalam rantai pasok. Secara rinci, dari rantai fungsi dari berbagai poros penggerak (*driver*) didalam rantai pasok dapat diuraikan sebagai berikut (Chopra and Peter,

2013)

1. Fasilitas

Fasilitas merupakan lokasi fisik dari jaringan rantai pasok; tempat suatu produk di produksi, di rakit, atau difabrikasi. Terdapat dua tipe dari fasilitas yaitu lokasi proses produksi dan lokasi gudang atau tempat penyimpanan. Keputusan tentang peran, lokasi, kapasitas, dan fleksibilitas dari suatu fasilitas akan memiliki dampak terhadap kinerja dari rantai pasok. Sebagai contoh, distributor dari suatu suku cadang otomotif yang dituntut untuk sangat responsif terhadap permintaan dari konsumen akan memiliki banyak fasilitas gudang yang berlokasi dekat dengan konsumen walaupun hal ini akan mengurangi tingkat efisiensi. Dalam kasus lain, distributor yang efisien akan memiliki sedikit gudang untuk meningkatkan efisiensi, walaupun hal ini akan mengurangi tingkat *responsiveness* dari distributor tersebut

2. Persediaan

Di dalam rantai pasok, persediaan dapat dibedakan menjadi bahan baku, barang setengah jadi, dan barang jadi. Perubahan kebijakan dalam persediaan dapat merubah tingkat efisiensi dan tingkat *responsiveness* dari rantai pasok secara dramatis. Sebagai contoh, retail pakaian jadi dapat menjadi suatu retail yang sangat responsif jika dia menyimpan persediaan dalam jumlah banyak dan memuaskan kebutuhan konsumen dari persediaan tersebut. Namun demikian, jumlah persediaan yang banyak akan meningkatkan biaya operasional dari retail tersebut yang pada akhirnya membuat retail tersebut kurang efisien. Di lain pihak, mengurangi jumlah persediaan akan membuat retail lebih efisien tetapi akan mengurangi tingkat *responsiveness* dari retail tersebut.

3. Transportasi.

Transportasi menyebabkan terjadinya pergerakan persediaan dari satu titik ke titik lainnya di dalam rantai pasok. Transportasi dapat terjadi dari sejumlah kombinasi moda dan rute, dan masing masing kombinasi moda dan rute tersebut akan memiliki kinerja yang berlainan satu sama lain. Pemilihan transportasi mempunyai dampak yang sangat besar terhadap tingkat efisiensi dan efektivitas dari rantai pasok. Sebagai contoh, sebuah perusahaan dapat mengirinkan barang-barangnya dengan menggunakan moda transportasi yang cepat seperti FedEx sehingga rantai pasok yang dimiliki oleh perusahaan tersebut mempunyai tingkat *responsiveness* yang

tinggi. Namun demikian, pengiriman dengan menggunakan FedEx akan menyebabkan rantai pasok terbebani dengan biaya yang tinggi. Alternatif lainnya, perusahaan dapat menggunakan moda transportasi yang lebih lambat untuk mengirimkan produknya; hal ini membuat rantai pasok yang dimiliki perusahaan efisien tetapi memiliki tingkat *responsiveness* yang terbatas.

4. Teknologi informasi

Teknologi informasi terdiri atas data dan analisis tentang fasilitas, persediaan, transportasi, biaya, harga, dan konsumen dari rantai pasok. Informasi merupakan poros penggerak terbesar di rantai pasok karena informasi mempengaruhi secara langsung poros penggerak lainnya dari rantai pasok. Informasi memberikan manajemen kesempatan untuk menjadikan sebuah rantai pasok menjadi sangat responsif dan sangat efisien. Sebagai contoh, dengan informasi tentang pola permintaan dari konsumen, sebuah perusahaan farmasi dapat memproduksi dan menyimpan obat-obatan untuk mengantisipasi berbagai permintaan dari konsumen, yang membuat rantai pasok yang dimilikinya menjadi sangat responsif karena konsumen senantiasa dapat menemukan obat-obatan yang mereka perlukan. Informasi tentang permintaan ini sekaligus membuat rantai pasok menjadi lebih efisien karena perusahaan farmasi dapat meramalkan dengan lebih baik jumlah permintaan dari konsumen dan hanya memproduksi sesuai dengan jumlah permintaan tersebut. Informasi juga dapat membuat rantai pasok menjadi lebih efisien dengan menyediakan manajer pilihan untuk melakukan pembelian, dimana perusahaan dapat memilih alternatif pemasok yang sesuai dengan kebutuhan mereka namun dengan harga yang paling murah.

5. *Sourcing*

Sourcing adalah pemilihan siapa yang akan melakukan suatu aktivitas rantai pasok tertentu seperti produksi, penyimpanan, transportasi, dan manajemen informasi. Pada tingkatan strategik, keputusan tentang *sourcing* akan menentukan aktivitas mana yang akan dilakukan oleh perusahaan dan aktivitas mana yang akan dilakukan oleh pihak ketiga. Keputusan tentang *sourcing* akan mempengaruhi tingkat responsivitas dan efisiensi dari rantai pasok. Flextronik, sebuah perusahaan kontrak manufaktur dibidang elektronik, mempunyai keinginan untuk dapat menawarkan responsivitas

sekaligus efektivitas kepada konsumennya. Flextronik mencoba untuk membuat fasilitas produksinya di Amerika Serikat, dengan tetap mempertahankan keberadaan dari sejumlah fasilitas produksinya di negara-negara berbiaya rendah. Flextronik berharap dapat menjadi sumber yang efisien bagi semua konsumen dengan menggunakan kombinasi tersebut.

6. Harga

Harga menentukan seberapa banyak perusahaan dapat memberikan harga pada barang dan jasa yang dihasilkannya yang membuat barang dan jasa tersebut tersedia di dalam rantai pasok. Harga akan mempengaruhi perilaku dari pembeli barang dan jasa, dan selanjutnya akan mempengaruhi kinerja dari rantai pasok. Sebagai contoh, jika perusahaan transportasi menawarkan harga yang berbeda-beda berdasarkan pada lead time yang diberikan kepada konsumen, maka akan sangat mungkin bahwa konsumen yang sangat mementingkan efisiensi akan melakukan pemesanan diawal dan konsumen yang sangat mementingkan responsivitas akan menunggu dan melakukan pemesanan di akhir waktu sebelum produk tersebut benar-benar perlu untuk dikirimkan.

B. Latihan

1. Jelaskan definisi manajemen rantai pasok.
2. Jelaskan perbandingan antara rantai pasok yang responsif dan rantai pasok yang efisien.
3. Jelaskan berbagai penggerak dalam rantai pasok.

1.2 Penutup

A. Rangkuman

1. Rantai pasok adalah suatu sistem yang terdiri dari para pemasok, manufaktur, perusahaan pengangkutan, pergudangan, pengusaha retail, dan juga konsumen itu sendiri dengan tujuan untuk memproduksi barang dan jasa dan menyampaikan barang dan jasa tersebut ke tangan konsumen akhir.
2. Terdapat dua buah spektrum dari rancangan rantai pasok yaitu rantai pasok yang efisien dan rantai pasok yang responsif. Tujuan dari rantai pasok yang responsif adalah adalah mencapai tingkat responsif yang tinggi sehingga mampu merespon dengan cepat terhadap perubahan permintaan yang terjadi di pasar. Adapun, rantai pasok yang efisien bertujuan

mengkoordinasikan aliran (flow) material dan jasa guna meminimalisasi inventori serta meningkatkan efisiensi dan produktifitas di dalam rantai pasokan.

4. Terdapat sejumlah poros penggerak (driver) didalam rantai pasok, yaitu fasilitas, persediaan, transportasi, teknologi informasi, sourcing, dan harga
5. Fasilitas merupakan lokasi fisik dari jaringan rantai pasok; tempat suatu produk di produksi, di rakit, atau difabrikasi. Terdapat dua tipe dari fasilitas yaitu lokasi proses produksi dan lokasi gudang atau tempat penyimpanan.
6. Persediaan dapat dibedakan menjadi bahan baku, barang setengah jadi, dan barang jadi. Perubahan kebijakan dalam persediaan dapat merubah tingkat efisiensi dan tingkat *responsiveness* dari rantai pasok secara dramatis.
7. Transportasi menyebabkan terjadinya pergerakan persediaan dari satu titik ke titik lainnya di dalam rantai pasok. Transportasi dapat terjadi dari sejumlah kombinasi moda dan rute, dan masing masing kombinasi moda dan rute tersebut akan memiliki kinerja yang berlainan satu sama lain.
8. Informasi merupakan poros penggerak terbesar di rantai pasok karena informasi mempengaruhi secara langsung poros penggerak lainnya dari rantai pasok. Informasi memberikan manajemen kesempatan untuk menjadikan sebuah rantai pasok menjadi sangat responsif dan sangat efisien
9. Sourcing adalah pemilihan siapa yang akan melakukan suatu aktivitas rantai pasok tertentu seperti produksi, penyimpanan, transportasi, dan manajemen informasi. Pada tingkatan strategik, keputusan tentang sourcing akan menentukan aktivitas mana yang akan dilakukan oleh perusahaan dan aktivitas mana yang akan dilakukan oleh pihak ketiga.
10. Harga menentukan seberapa banyak perusahaan dapat memberikan harga pada barang dan jasa yang dihasilkannya yang membuat barang dan jasa tersebut tersedia di dalam rantai pasok. Harga akan mempengaruhi perilaku dari pembeli barang dan jasa, dan selanjutnya akan mempengaruhi kinerja dari rantai pasok.

B. Tes Formatif

1. Jelaskan mengenai hubungan antara jenis produk dengan tipe dari rantai pasok?

C. Umpan Balik

Untuk menilai penguasaan materi mahasiswa dapat digunakan rumus sebagai berikut : $Tingkat\ penguasaan = \frac{Juml\ jawaban\ benar}{x\ 100\%}$

D. Tindak Lanjut

Mahasiswa yang telah menguasai 70% materi bab ini dapat melanjutkan ke bab berikutnya. Untuk mahasiswa yang penguasaan materi bab ini kurang dari 70% diharapkan untuk mengulangi pembelajaran bab ini terlebih dahulu.

E. Kunci Jawaban Tes Formatif

1. Rancangan dari rantai pasok sangat dipengaruhi oleh ketidakpastian dari permintaan konsumen. Produk dengan ketidakpastian permintaan yang tinggi mempunyai margin yang besar dibandingkan dengan produk dengan ketidakpastian permintaan yang rendah. Produk dengan ketidakpastian permintaan yang tinggi mempunyai rata-rata tingkat kesalahan dalam melakukan peramalan sebesar 40% - 100%; sedangkan produk dengan ketidakpastian permintaan yang rendah mempunyai rata-rata tingkat kesalahan dalam melakukan peramalan hanya sebesar 10% saja. Produk dengan ketidakpastian permintaan yang tinggi mempunyai probabilitas untuk stock out sebesar 10% sampai dengan 40%; sedangkan produk dengan ketidakpastian permintaan yang rendah mempunyai probabilitas untuk stock out hanya sebesar 1% sampai dengan 2% saja. Produk dengan ketidakpastian permintaan yang tinggi, rata-rata akan mengalami pemotongan harga (mark-down) di akhir musimnya sebesar 10% sampai dengan 25%. Rantai pasok yang cocok untuk produk dengan ketidakpastian tinggi adalah rantai pasok yang responsif, sedangkan, rantai pasok yang cocok untuk produk dengan ketidakpastian rendah adalah rantai pasok yang efisien.

DAFTAR PUSTAKA

Simchi-Levi, D., Kaminsky, P., Simchi-Levi, E., & Shankar, R. (2008). *Designing and managing the supply chain: concepts, strategies and case studies*. Tata McGraw-Hill Education.

Chopra, Sunil and Meindl, Peter (2013). ***Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation***, 5th edition, Pearson

Pujawan. I Nyoman (2005). ***Supply Chain Management***, 1th edition, Guna Widya.

SENARAI

Responsif: kemampuan rantai pasok untuk menyalurkan suatu produk dari bahan baku sampai dengan konsumen secara cepat

Efisien: kemampuan rantai pasok untuk menyalurkan suatu produk dari bahan baku sampai dengan konsumen dengan biaya yang rendah

BAB II

MANAJEMEN RANTAI PASOK HIJAU

1. MANAJEMEN RANTAI PASOK HIJAU

1.1 Pendahuluan

A. Deskripsi Singkat

Materi ini mendeskripsikan manajemen rantai pasok hijau mulai dari definisi, keuntungan yang diperoleh, hambatan dan tantangan, sampai dengan contoh aplikasi dari manajemen rantai pasok hijau.

B. Relevansi

Manajemen rantai pasok hijau merupakan perkembangan dari manajemen rantai pasok tradisional yang dtelah dijelaskan di dalam bab satu; manajemen rantai pasok hijau menjadi penting untuk pengelolaan rantai pasok yang berkelanjutan karena adanya unsur lingkungan dalam mengkorvesikan bahan baku menjadi produk akhir, dan selanjutnya mendistribusikan produk akhir tersebut ke konsumen.

C. Kompetensi

C.1 Capaian Pembelajaran Mata Kuliah

Pada akhir pemberian pokok bahasan manajemen rantai pasok hijau, mahasiswa Program Studi Teknik Industri semester 5, akan mampu memahami konsep manajemen rantai pasok hijau serta mengidentifikasi keuntungan, tantangan dan hambatan, serta beberapa contoh pengaplikasiannya.

C.2 Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah

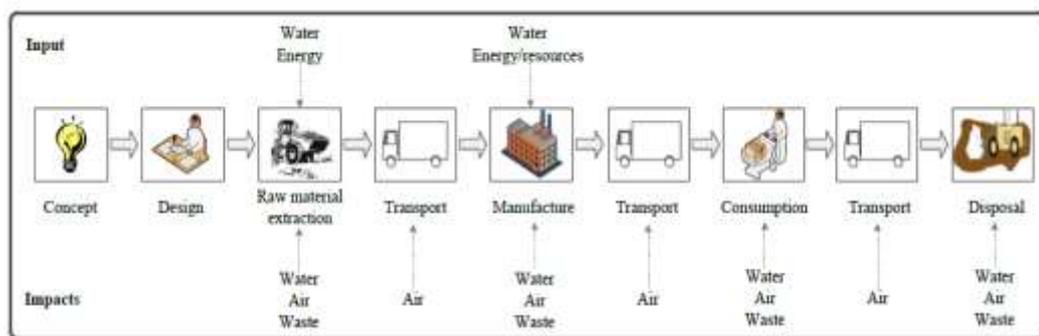
Jika diberikan materi tentang manajemen rantai pasok hijau, mahasiswa Program Studi Teknik Industri semester 5, akan dapat menjelaskan manajemen rantai hijau serta mengidentifikasi keuntungan, tantangan dan hambatan, dan beberapa contoh pengaplikasiannya, minimal 80% benar.

1.2 Penyajian

A. Uraian

Pengertian Rantai Pasok Hijau

Secara tradisional, manajemen rantai pasok dipandang sebagai suatu proses yang mengkonversikan bahan baku menjadi produk akhir, dan selanjutnya mendistribusikan produk akhir tersebut ke konsumen. Dalam kegiatannya, proses pada rantai pasok melibatkan ekstraksi dan eksploitasi sumber-sumber alam (dan mungkin memiliki dampak negatif terhadap lingkungan. Secara grafis, dampak negatif dari suatu rantai pasok dapat dilihat pada Gambar 1. Dampak negatif ini menjadi hal yang perlu untuk dicermati lebih lanjut mengingat saat ini kita hidup dalam dekade yang mengedepankan isu-isu lingkungan dalam menjalankan praktek bisnis. Dalam hal ini, sejak akhir tahun 1980 dan awal tahun 1990 an, “revolusi dalam kualitas” dan “revolusi dalam rantai pasok” telah memicu perusahaan untuk sadar lingkungan dan manufaktur dihadapkan pada tekanan untuk melaksankan Enviromental Management/ Manajemen Lingkungan (EM) dalam rantai pasoknya. Ini bukan tugas yang mudah. Konsekuensi dari kesadaran terhadap lingkungan, telah menyebabkan adanya penambahan konsep “hijau” dalam konsep “rantai pasok” sehingga muncul suatu paradigma baru yang disebut dengan “green supply chain management/ GSCM” atau manajemen rantai pasok hijau. Saat ini, konsep manajemen rantai pasok hijau (GSCM) mendapatkan perhatian yang tinggi, baik dikalangan peneliti maupun praktisi dibidang manajemen operasi dan rantai pasok



Gambar 2.1 Lingkup dari rantai pasok dan dampak lingkungan yang ditimbulkannya (Ghobakhloo dkk. 2013)

Berbeda dengan rantai pasok tradisional, karakteristik yang penting dari rantai pasok hijau adalah pertimbangan untuk melakukan recycling dan reuse demi untuk

keberlanjutan dari lingkungan. Recycling adalah suatu proses pengumpulan produk-produk, komponen-komponen dan atau material-material yang telah digunakan dari lapangan dan kemudian melakukan disassembly dari produk/komponen/material tersebut, memisahkan menjadi kelompok-kelompok produk/komponen/material yang sama dan memprosesnya kembali menjadi recycle produk/komponen/material.

Reuse adalah proses pengumpulan material, produk atau komponen dari lapangan dan mendistribusikan atau menjual material, produk atau komponen tersebut untuk digunakan kembali.

Berdasarkan semua penjelasan diatas, menurut anda, apakah definisi dari manajemen rantai pasok hijau itu? Seperti halnya definisi dari manajemen rantai pasok, terdapat sejumlah definisi dari manajemen rantai pasok hijau. Definisi akan sangat bervariasi tergantung dari tujuan penelitian dan isu-isu yang terkait. Rantai pasok hijau dapat dicapai melalui tiga pendekatan yang berbeda, yaitu lingkungan, logistik dan strategi. Zhu and Sarkis (2004) mendefinisikan rantai pasok hijau sebagai suatu kegiatan yang berkisar dari green purchasing sampai dengan rantai pasok yang terintegrasi yang dimulai dari pemasok, manufaktur, sampai dengan konsumen dan reverse logistic, yang secara keseluruhan akan membentuk suatu "closing the loop". Definisi lainnya dari manajemen rantai pasok hijau dinyatakan oleh Srivastava (2007). Menurut Srivastava (2007), manajemen rantai pasok hijau harus memasukkan pemikiran lingkungan dalam setiap tahapan yang terkait dengan siklus hidup suatu produk. Hal ini termasuk, perancangan, akuisisi, produksi, distribusi, penggunaan, penggunaan kembali dan pembuatan. Semua aktivitas tersebut dari perancangan suatu produk atau jasa sampai dengan pendistribusian dan reverse logistics harus di cakup oleh manajemen rantai pasok hijau. Sejalan dengan Srivastava (2007), Walker dkk (2008) juga melihat bahwa manajemen rantai pasok hijau harus melingkup seluruh fase dari siklus hidup suatu produk, dimula dari saat pembelian bahan baku, selanjutnya perancangan produk, dan sampai dengan pembuangan dari produk tersebut. Selanjutnya, definisi yang diberikan oleh Davies dan Hochman (2007) merupakan penggabungan dari definisi-definisi diatas. Menurut Davies dan Hochman (2007) manajemen rantai pasok hijau lebih dari sekedar memberikan praktek hijau pada kegiatan-kegiatan tertentu; kinerja lingkungan dari semua tingkatan dari

manajemen rantai pasok harus ditingkatkan yang dimulai dari tingkat pabrik. Menjadi tugas dari manajemen rantai pasok hijau untuk meminimasi semua dampak negatif dari produk dan jasa kepada lingkungan. d mendefinisikan manajemen rantai pasok hijau sebagai mengintegrasikan kepedulian terhadap lingkungan pada praktek-praktek yang dijalankan dalam organisasi, termasuk reverse logistics. Berdasarkan semua definisi tentang manajemen rantai pasok hijau, kita dapat melihat bahwa pencetus definisi dari manajemen rantai pasok hijau memiliki kisaran fokus dan tujuan yang bervariasi dari implementasi manajemen rantai pasok hijau. Hal ini akan mempengaruhi berbagai penelitian atau praktek dibidang manajemen rantai pasok hijau.

Apakah perbedaan antara manajemen rantai pasok hijau dan rantai pasok secara tradisional?

Dibandingkan dengan rantai pasok tradisional, manajemen rantai pasok hijau fokus pada sejumlah aspek berikut ini.

1. **Tujuan.** Rantai pasok tradisional bertujuan untuk menurunkan biaya dan meningkatkan efisiensi dalam rangka memaksimalkan keuntungan ekonomi yang diperoleh. Manajemen rantai pasok hijau memiliki tujuan lebih. Disamping bertujuan untuk mencari keuntungan secara ekonomi, manajemen rantai pasok hijau juga bertujuan untuk menurunkan konsumsi sumber daya dan energi serta berupaya untuk mengurangi emisi. Kesemuanya ini merupakan upaya untuk menciptakan tanggung jawab sosial dari perusahaan dan untuk menyeimbangkan keuntungan ekonomi, dampak sosial dan dampak lingkungan yang ditimbulkan oleh perusahaan..
2. **Struktur manajemen dari rantai pasok.** Pada manajemen rantai pasok hijau, kinerja lingkungan termasuk dalam manajemen perusahaan baik secara internal maupun secara eksternal. Hal ini sangat kurang dalam rantai pasok tradisional
3. **Model bisnis.** Manajemen rantai pasok hijau merupakan model bisnis yang lebih lengkap. Elemen yang berupa rendahnya karbon dan proteksi terhadap lingkungan harus diperhitungkan pada keseluruhan sistem logistik dan rantai pasok dalam rangka merealisasikan sistem rantai pasok yang hijau dan rendah karbon yang sesungguhnya dalam seluruh siklus hidup dari produk, mulai dari perolehan bahan baku dan rancangan industri sampai dengan produksi dan pendistribusian.

4. **Proses bisnis.** Rantai pasok tradisional dimulai dengan pemasok dan berakhir dengan pengguna, dan produk mengalir satu arah dan tidak kembali lagi ke asal (irreversible). Dalam pemikiran manajemen rantai pasok hijau, aliran produk bersifat sirkular dan reversible dan semua produk harus dikelola dalam seluruh siklus hidupnya dan setelahnya, sehingga limbah akan menemukan daur hidup yang kedua atau menjadi bahan baku yang dapat digunakan untuk produksi atau tujuan lainnya.

Mengapa Kita Perlu Manajemen Rantai Pasok Hijau?

Sumber daya untuk organisasi tersedia dalam bentuk material, mesin, tenaga kerja, informasi, modal, teknologi, waktu, ruang, dan energi. Sumber-sumber ini ditransformasikan menjadi output melalui proses produksi. Sumber daya yang tersedia tidak dapat digunakan oleh organisasi secara maksimum dalam proses transportasinya jika proses transformasi tersebut menghasilkan banyak "waste". *Waste* adalah segala aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah bagi bisnis. *Waste* menyebabkan pabrik tidak dapat mencapai target produksinya. Jika target produksi tidak tercapai, target distribusi produk dapat tidak tercapai pula. Hal ini dapat menyebabkan produk tidak dapat sampai ke tangan konsumen tepat pada waktunya. Konsumen akan kecewa dan hal ini berdampak pada penjualan dimasa yang akan datang. Contoh lainnya, memiliki kelebihan persediaan juga pula dikategorikan sebagai *waste*. Jika persediaan berlebih maka modal kerja akan tertahan dalam material tersebut dan material merupakan subjek dari resiko keusangan, pencurian, dan kerusakan. Jika modal tersebut tidak digunakan secara efisien, perusahaan akan menanggung biaya hutang dengan bunga tertentu yang tidak sejalan dengan peningkatan penjualan dari produk akhir.

Dalam contoh-contoh diatas, jika perusahaan dapat mengelola *waste* secara efisien perusahaan akan mampu untuk mendapatkan efisiensi secara operasional yang pada akhirnya meningkatkan margin keuntungan. Pada saat perusahaan mampu mengelola sumber daya yang digunakan secara efisien maka bisnis yang dijalankan oleh perusahaan semakin berkelanjutan dan dalam beberapa waktu kedepan, perusahaan mampu mencapai keunggulan kompetitif di pasar. Oleh karena kemampuan perusahaan untuk mengelola *waste* merupakan bagian dari manajemen rantai pasok hijau, maka strategi manajemen rantai pasok hijau merupakan hal yang penting bagi bisnis untuk siap di masa yang akan datang.

Keuntungan dari Manajemen Rantai Pasok Hijau

Sejumlah keuntungan dari pelaksanaan manajemen rantai pasok hijau dapat dijelaskan sebagai berikut.

1. Dampak positif terhadap kinerja keuangan

Walaupun ada mitos yang menyatakan bahwa menjadi hijau akan menimbulkan pengeluaran lebih, pada dasarnya, pelaksanaan dari rantai pasok hijau dapat memberikan dampak positif yang bersifat jangka panjang terhadap kinerja keuangan. Hal ini dibuktikan oleh sejumlah analisis dan bukti-bukti empiris..

2. Keberlangsungan sumber daya.

Manajemen rantai pasok hijau adalah sponsor untuk menggunakan secara efektif semua sumber daya yang dibutuhkan organisasi. Dengan memasukkan pemikiran manajemen rantai pasok hijau dalam seluruh proses pengambilan keputusan, organisasi akan berupaya untuk membeli input yang ramah lingkungan yang akan dimasukkan kedalam proses produksi yang ramah lingkungan dan pada akhirnya, akan menghasilkan produk akhir yang ramah lingkungan.

3. Menurunkan biaya/meningkatkan efisiensi

Inti dari manajemen rantai pasok hijau adalah mengurangi *waste* dengan meningkatkan efisiensi. Manajemen sumber daya dan pemasok yang efektif akan mengurangi biaya produksi serta akan mendukung proses *recycle* dan *reuse* dari bahan baku. Dalam hal ini, proses *recycle* dan *reuse* dari bahan baku akan menyebabkan bahan-bahan berbahaya yang merupakan limbah dari proses produksi akan berkurang, sehingga mencegah organisasi mendapatkan hukuman karena tidak mematuhi peraturan yang terkait lingkungan. Secara ringkas, dapat disimpulkan, konsekuensi dari pengurangan *waste* adalah biaya operasional berkurang sementara efisiensi dari menggunakan sumber daya dapat ditingkatkan

4. Diferensiasi produk dan keunggulan kompetitif

Manajemen rantai pasok hijau membantu organisasi untuk memposisikan dirinya dan produk yang dihasilkan sebagai organisasi yang menghasilkan produk yang ramah lingkungan di mata konsumen. Disamping akan menarik konsumen baru yang memiliki prospek, hal ini akan memberikan perusahaan keunggulan kompetitif di pasar. Hal ini juga akan menguatkan brand image

dan reputasi perusahaan di pasar.

5. Berdaptasi terhadap peraturan dan mengurangi resiko.

Organisasi yang mengdopsi manajemen rantai pasok hijau dapat mengurangi resiko dinyatakan sebagai organisasi yang melakukan praktek-praktek anti lingkungan dan tidak beretika.

6. Meningkatkan kualitas dan produk

Organisasi yang menghasilkan produk dengan menggunakan teknologi terkini dan ramah lingkungan akan meningkatkan brand imge dan brand reputasi di mata konsumen.

7. Disamping enam buah keuntungan diatas, terdapat sejumlah keuntungan tambahan yang dapat diperoleh perusahaan karena melaksanakan manajemen rantai pasok hijau.

- Manajemen yang efektif terhadap pemasok
- Diseminsi teknologi, teknik terkini dan pengetahuan diantara partener dari rantai pasok
- Transparansi dari rantai pasok
- Investasi dan risiko yang besar terbagi diantara sejumlah partner dalam rantai pasok
- Lebih baik dalam mengontrol keamanan dan kualitas produk
- Meningkatkan penjualan dan pendapatan
- Keuntungan dari menggunakan *waste*

Tantangan dan Hambatan dalam Melaksanakan Manajemen Rantai Pasok Hijau

Pelaksanaan manajemen rantai pasok hijau akan menghabiskan banyak waktu, usaha, dan pengambilan keputusan oleh manajemen puncak. Pelaksanaan manajemen rantai pasok hijau memerlukan usaha yang terus menerus. Pelaksanaan manajemen rantai pasok hijau bukan keputusan, namun memerlukan usaha yang berkesinambungan. Terdapat sejumlah hambatan dan tantangan dalam melaksanakan manajemen rantai pasok hijau. Sebagai contoh, jika logistik dari pemasok kepada perusahaan harus menjadi rantai pasok yang hijau, maka perusahaan harus melihat proses manufakturing dari pemasok mereka secara lebih detil. Hal ini akan menimbulkan resistensi dari pemasok yang mungkin tidak ingin membuka “dapur” mereka kepada pihak lain. Dalam kasus

lainnya, pemasok mungkin menolak untuk melakukan sistem manajemen lingkungan (environment management system-EMS) yang merupakan proses manajemen yang membutuhkan banyak usaha dan dokumentasi dan seringkali tidak menghasilkan pengembalian dalam waktu singkat. Keengganan pemasok untuk melakukan menjadi hijau akan meningkat jika tidak ada aturan dari pemerintah yang mengharuskan mereka untuk menjadi hijau.

Menurut sejumlah peneliti, terdapat sejumlah tantangan dalam melaksanakan manajemen rantai pasok hijau, yaitu:

- 1 Kurangnya peraturan dari pemerintah: kurangnya penghargaan bagi mereka yang mampu menjadi ramah lingkungan
- 2 Kurangnya pengetahuan dan pengalaman: kurangnya pengetahuan dalam melaksanakan manajemen rantai pasok hijau di antara sejumlah stakeholder dalam rantai pasok; kurangnya keahlian di antara stakeholder untuk menjadialan manajemen rantai pasok hijau, merasa bahwa menjalankan rantai pasok hijau itu merupakan sesuatu yang rumit
- 3 Biaya untuk melaksanakan manajemen rantai pasok hijau: terkait dengan biaya investasi awal yang mahal untuk melaksanakan berbagai metoda yang terkait dengan metodologi hijau seperti *green design*, *green manufacturing*, *green labelling* dsb
- 4 Kurangnya penerimaan teknologi baru: menekankan pada adopsi sejumlah kemajuan dalam bidang teknologi dibandingkan dengan teknologi yang sudah ada saat ini di organisasi mereka
- 5 Kurangnya komitmen dari manajemen puncak: resistensi dari manajemen puncak untuk melaksanakan manajemen rantai pasok hijau
- 6 Kurangnya kerjasama di antara berbagai stakeholder dari rantai pasok: Kurangnya komunikasi dan berbagai informasi di antara berbagai stakeholder dari rantai pasok
- 7 Kurangnya iniatif manajemen untuk transpor dan logistik: Buruknya keterlibatan manajemen untuk pengelolaan transportasi dan logistik di dalam organisasi
- 8 Implikasi finansial: Tingginya investasi awal dalam melaksanakan manajemen rantai pasok hijau, tingkat pengembalian investasi yang rendah (ROI) setelah menginvestasikan manajemen rantai pasok hijau

- 9 Kurangnya pelatihan dalam manajemen rantai pasok hijau: menggambarkan kurangnya pelatihan yang diberikan kepada pekerja organisasi untuk peningkatan performansi rantai pasok secara keseluruhan dan melakukan praktek-praktek yang mendorong terwujudnya manajemen rantai pasok hijau

Contoh Aplikasi dari Manajemen Rantai Pasok Hijau

Penjelasan berikut ini menggambarkan beberapa contoh penerapan manajemen rantai pasok hijau di sejumlah perusahaan.

CONTOH 1: KODAK

Kodak menerapkan design for environment (Design for Environment/ DfE) sebagai langkah untuk menerapkan manajemen rantai pasok hijau. Melalui DfE, kodak melaksanakan reuse, recycle, dan disassembly dari komponen dan kemasannya ke sejumlah fasilitas yang dialokasikan untuk reverse supply chain dan ekstraksi dari material. Tanda DfE memungkinkan konsumen untuk secara cepat mengidentifikasi dan memilih produk yang membantu perlindungan terhadap lingkungan dan aman untuk keluarga mereka. Penggunaan kamera yang sederhana, reusable, and mudah untuk recycle menyebabkan Kodak dapat mengelola penggunaan kembali produknya dan menghemat biaya.

CONTOH 2: PARTNERSHIP DENGAN PEMASOK DI GENERAL MOTORS

Pada tahun 1989, General Motor mengembangkan Supplier Training Program (PICOS) yang berfokus pada efisiensi dan daya saing. Pada tahun 1996, melalui inisiatif dalam konservasi sumber daya dan pencegahan polusi (Resource Conservation and Pollution Prevention) dalam PICOS, 140 engineer dilatih untuk membantu pemasok mengidentifikasi berbagai kesempatan untuk meningkatkan efisiensi penggunaan energi, mengurangi penggunaan material, dan mengurangi polusi. Engineer melakukan workshop di fasilitas yang dimiliki oleh pemasok. Pada tahun 1998 workshop yang diadakan dalam PICOS ini diberi nama Lean Implementation Workshops. Pada tahun 1998, General Manager (GM) mengundang 8 pemasok utama untuk membentuk Supplier Environmental Advisory Team (SEAT). Tim ini mengidentifikasi kesempatan jangka pendek dan jangka panjang untuk berkolaborasi dalam sistem pengelolaan lingkungan

(Environmental Management System atau EMS), DfE, dan pengukuran-pengukuran dalam rantai pasok dan telah mengembangkan sejumlah kebijakan yang dikeluarkan oleh GM dari Departemen Pembelian yang kemudian dikirimkan ke 650 GM dari pemasok terbesar. Pertemuan, seminar, dan workshop dengan pemasok dilaksanakan secara terus menerus. GM juga berencana untuk melibatkan pemasok dalam proyek DfE. GM juga mulai menggunakan life-cycle costing untuk menilai inovasi dari pemasok yang mungkin sedikit lebih mahal tetapi menawarkan keuntungan yang lebih bagi lingkungan.

KOTAK 3: MANAJEMEN RANTAI PASOK LINGKUNGAN PADA PHILIPS

Paling sedikit, Philips telah bekerja selama lima sampai dengan enam tahun untuk mengintegrasikan isu-isu lingkungan dalam rantai nilai mereka, baik secara internal maupun eksternal melalui rantai pasoknya. years to integrate environmental issues into their value chain, both internally and externally through their supply chain. Untuk melakukan hal ini, Philips membagi isu lingkungan menjadi tiga hal pokok. Pertama, defensi atau permasalahan ketaatan pada peraturan. Kedua, permasalahan performansi lingkungan dan ketiga, permasalahan eco-design. Selanjutnya, Philips mengaplikasikan strategi dan cara-cara yang relevan dalam rantai pasoknya untuk mengelola ketiga isu tersebut.

Untuk menjamin pemasok dari Philips mematuhi semua standar, peraturan, dan perundang-undangan yang terkait dengan lingkungan, Philips menggunakan kuesioner kepada para pemasoknya. Philips juga meminta pemasok untuk menyerahkan sertifikat yang membuktikan kepatuhan pemasok pada isu-isu tertentu, seperti kepatuhan pemasok atau penggunaan substansi tertentu yang berbahaya.

Untuk menjamin terpenuhi performansi lingkungan, Philips meminta pemasok untuk menyediakan data siklus hidup dan memperbaiki data tersebut. Hal ini merupakan perangkat yang dikembangkan yang memungkinkan pemasok untuk menilai diri sendiri atas performansi lingkungan dari siklus hidup produknya. Terdapat tujuh indikator performansi lingkungan yang dapat dilacak melalui hal ini dan ketujuh indikator performansi tersebut dapat dikonsolidasikan menjadi satu angka. Angka ini dapat dibaca sebagai angka finansial yang menggambarkan performansi lingkungan relatif terhadap praktek terbaik atau dibobotkan untuk mendapatkan prioritas.

Pada akhirnya, Philips bekerja dengan pemasok kunci berdasarkan pada isu-isu eco-design. Untuk melakukan hal ini, perusahaan menggunakan roadmap yang menunjukkan jalan menuju ramah lingkungan dan menjalin kerjasama yang erat dengan pemasok yang berupaya mencapai tujuan tersebut. Hal ini memerlukan partnership yang erat dan saling terbuka dengan tingkat saling percaya yang tinggi.

KOTAK 4: KEMANANAN, TRANSPORTASI, DAN RECYCLE DARI PELARUT SAFE CONTAINMENT, TRANSPORT AND RECYCLING OF SOLVENTS

SafeChem mendistribusikan satu pelarut yang disebut chlorinated solvents kepada konsumen mereka. Pelarut ini meliputi trichloroethylene, perchloroethylene dan dichloromethane, yang akan digunakan untuk pembersihan logam. SafeChem melaksanakan closed-loop delivery system yang disebut dengan 'Safe-tainer' dimana SafeChem mengambil kembali dan melakukan recycle atas pelarut yang telah digunakan dari konsumen mereka. Pelarut yang telah digunakan diproses ulang dan kemudian dijual kembali ke konsumen. Sistem 'Safe-tainer' merupakan kombinasi antara penghantaran chlorinated solvents dan pengumpulan pelarut yang telah digunakan dalam suatu sistem manajemen yang profesional serta pembuangan limbah. Melalui sistem ini, pengguna chlorinated solvent dapat meningkatkan operasional dari pelarut yang mereka gunakan melalui pelaksanaan penanganan pelarut yang aman dan bebas emisi serta manajemen limbah yang efektif dan recycle dari pelarut yang telah digunakan. SafeChem melengkapi the Safe-tainer system dengan pelatihan kepada konsumen mereka dalam rangka mengoptimisasi penggunaan Chlorinated Solvents dan juga metoda untuk menangani dan me-recycle Chlorinated Solvents.

B. Latihan

1. Apa perbedaan antara manajemen rantai pasok konvensional dan manajemen rantai pasok hijau?
2. Apa yang merupakan tantangan dari pelaksanaan manajemen rantai pasok hijau?

1.3 Penutup

A. Rangkuman

1. Manajemen rantai pasok hijau merupakan suatu kegiatan yang berkisar dari green purchasing sampai dengan rantai pasok yang terintegrasi yang dimulai dari pemasok, manufaktur, sampai dengan konsumen dan reverse logistic, yang secara keseluruhan akan membentuk suatu "closing the loop"..
2. Terdapat sejumlah tantangan untuk melaksanakan manajemen rantai pasok hijau, antara lain kurangnya penghargaan bagi mereka yang mampu menjadi ramah lingkungan, kurangnya pengetahuan dalam melaksanakan manajemen rantai pasok hijau, mahal biaya untuk melaksanakan manajemen rantai pasok hijau, kurangnya penerimaan teknologi baru, kurangnya komitmen dari manajemen puncak: resistensi dari manajemen puncak, kurangnya kerjasama diantara berbagai stakeholder dari rantai pasok, kurangnya inisiatif manajemen untuk transportasi dan logistik, tingginya investasi awal dalam melaksanakan manajemen rantai pasok hijau, dan kurangnya pelatihan yang diberikan kepada pekerja organisasi untuk peningkatan performansi rantai pasok secara keseluruhan

B. Tes Formatif

1. Jelaskan keuntungan dari melaksanakan manajemen rantai pasok hijau.

C. Umpan Balik

Untuk menilai penguasaan materi mahasiswa dapat digunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Tingkat penguasaan} = \text{jumlah jawaban benar} \times 100\%$$

D. Tindak Lanjut

Mahasiswa yang telah menguasai 70% materi bab ini dapat melanjutkan ke bab berikutnya. Untuk mahasiswa yang penguasaan materi bab ini kurang dari

70% diharapkan untuk mengulangi pembelajaran bab ini terlebih dahulu.

E. Kunci Jawaban Tes Formatif

1. Pelaksanaan manajemen rantai pasok hijau memberikan keuntungan yang berupa dampak positif terhadap lingkungan, menghasilkan produk akhir yang ramah lingkungan, menurunkan biaya atau meningkatkan efisiensi, membantu organisasi untuk memposisikan dirinya dan produk yang dihasilkan sebagai organisasi yang menghasilkan produk yang ramah lingkungan di mata konsumen, mengurangi resiko dinyatakan sebagai organisasi yang melakukan praktek-praktek anti lingkungan dan tidak beretika, serta meningkatkan brand image dan brand reputasi di mata konsumen.

DAFTAR PUSTAKA

Davies, J., & Hochman, S. (2007). The greening of the supply chain. *Supply Chain Management Review*, 11(5), 13-14.

Ghobakhloo, M., Tang, S. H., Zulkifli, N., & Ariffin, M. K. A. (2013). An integrated framework of green supply chain management implementation. *International Journal of Innovation, Management and Technology*, 4(1), 86.

Lippmann, S. (1999). Supply chain environmental management: elements for success. *Corporate Environmental Strategy*, 6(2), 175-182.

Sarkis, J., Zhu, Q., & Lai, K. H. (2011). An organizational theoretic review of green supply chain management literature. *International Journal of Production Economics*, 130(1), 1-15.

Srivastava, S. K. (2007). Green supply-chain management: a state-of-the-art literature review. *International journal of management reviews*, 9(1), 53-80.

Walker, H., Di Sisto, L., & McBain, D. (2008). Drivers and barriers to environmental supply chain management practices: Lessons from the public and private sectors. *Journal of purchasing and supply management*, 14(1), 69-85. Davies dan Hochman (2007)

Zhu, Q., & Sarkis, J. (2004). Relationships between operational practices and performance among early adopters of green supply chain management practices

in Chinese manufacturing enterprises. *Journal of operations management*, 22(3), 265-289.

SENARAI

- Reuse: menggunakan kembali limbah hasil produksi yang masih dapat digunakan untuk fungsi yang sama ataupun fungsi lainnya
- Recycle mengolah kembali hasil produksi yang sebelumnya tidak bermanfaat dan menjadi sampah menjadi barang-barang baru yang memiliki manfaat dan kegunaan baru
- Remanufacturing: proses manufaktur diterapkan untuk end-of-Life (EoL) produk, dalam rangka untuk kembali ke 'seperti baru' atau lebih baik tingkat kinerja dari produk asli, dengan garansi yang sesuai

BAB III

KONTEN DARI MANAJEMEN RANTAI PASOK HIJAU

1. KONTEN DARI MANAJEMEN RANTAI PASOK HIJAU

1.1 Pendahuluan

A. Deskripsi Singkat

Materi ini menjelaskan mengenai konten atau praktek-praktek yang termasuk dalam ruang lingkup pelaksanaan manajemen rantai pasok hijau

B. Relevansi

Terdapat sejumlah teori terkait dengan pelaksanaan manajemen rantai pasok hijau. Berbagai praktek yang terkait dengan manajemen rantai pasok hijau dapat dipelajari dari penelitian-penelitian terdahulu.

C. Kompetensi

C.1 Capaian Pembelajaran Mata Kuliah

Pada akhir pemberian pokok bahasan konten atau praktek-praktek yang termasuk dalam ruang lingkup pelaksanaan manajemen rantai pasok hijau, mahasiswa Program Studi Teknik Industri semester 5, akan mampu memahami lingkup kegiatan dari manajemen rantai pasok hijau.

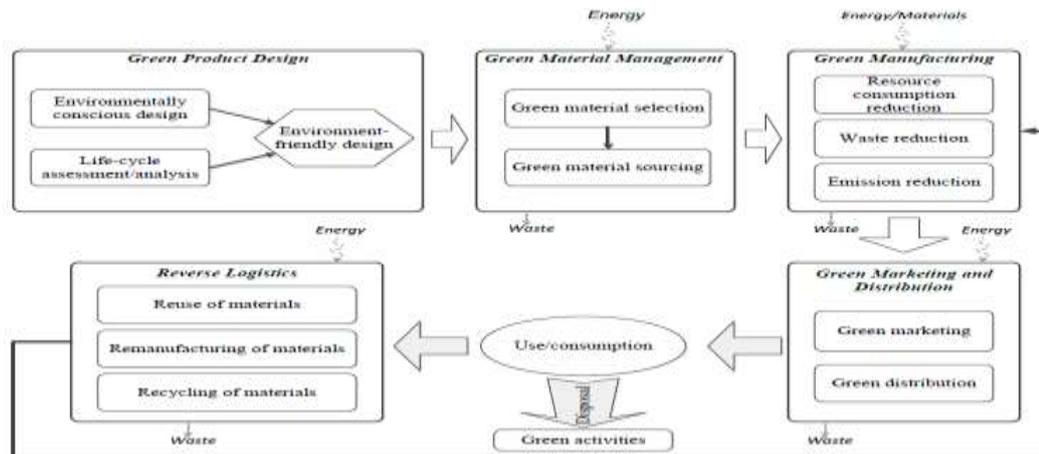
C.2 Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah

Jika diberikan materi tentang konten atau praktek-praktek yang termasuk dalam ruang lingkup pelaksanaan manajemen rantai pasok hijau, mahasiswa Program Studi Teknik Industri semester 5, akan dapat menjelaskan lingkup kegiatan dari manajemen rantai pasok hijau minimal 80% benar.

1.2 Penyajian

A. Uraian

Berdasarkan pada sejumlah literatur, secara rinci, konten dari manajemen rantai pasok hijau meliputi *Green Product Design*, *Green Material Management*, *Green Manufacturing Process*, *Green Distribution and Marketing*, dan *Reverse Logistics* (RL) (Lihat Gambar 3.1). Secara rinci, penjelasan dari masing-masing konten akan diuraikan dalam bab ini.



Gambar 3. 1 Konten dari Manajemen Rantai Pasok Hijau (Ghobakhloo et al. 2013)

Green product design

Desain adalah aktivitas dimana ide atau kebutuhan pasar akan memberikan bentuk fisik tertentu, yang dimulai dari sketsa atau desain konseptual, selanjutnya menjadi pengembangan prototipe, sampai dengan penggambaran dan spesifikasi detil yang diperlukan untuk membuat produk secara aktual. Desain dapat dipandang sebagai suatu proses untuk membawa bentuk dan pesanan menjadi solusi teknis dan non teknis serta kepuasan konsumen. *Green design* adalah sub-topik penting dari manajemen rantai pasok hijau. *Green design* terkait dengan perancangan produk dengan mempertimbangkan isu-isu lingkungan selama siklus hidup dari produk baru tersebut dan selama proses pengembangannya. Lingkup dari *green design* adalah manajemen resiko lingkungan, keselamatan produk, kesehatan dan keselamatan kerja, pencegahan polusi, konservasi sumber daya dan manajemen limbah (Srivastava, 2007).

Dalam literatur sebelumnya yang menjelaskan tentang manajemen rantai pasok hijau, *green design* biasanya terkait desain yang sadar lingkungan atau

Environmentally Concious Design (ECD) dan penilaian/analisis siklus hidup atau *Life-Cycle Assessment/Analysis* (LCA) dari suatu produk. Keterkaitan antara ECD dan LCA dapat digambarkan sebagai berikut. Dalam konteks ECD, informasi yang diberikan oleh LCA akan menjadi input atau akan ditransfer menjadi rancangan awal dari suatu produk baru.

Environmentally Concious Desin

ECD yang dikenal juga sebagai Design for Environment (DFE) berupaya untuk mencari cara untuk merancang suatu produk dengan mempertimbangkan aspek lingkungan (Gungor and Gupta, 1999). Ini adalah beberapa contoh dari penerapan DFE dalam berbagai proses pembuatan produk.

- Banyak perusahaan batu batere di Asia yang merancang ulang produk mereka untuk menghilangkan penggunaan merkuri dalam produk mereka. Merkuri adalah racun dan biasanya digunakan untuk memperpanjang umur batere, Merkuri dapat mengalami kebocoran dan menkontaminasi lingkungan. Merek-merek terkemuka seperti Everready, Duracell, National telah mengimplemtasikan konsep *green design* ini.
- Sharp merancang ulang produk lemari es mereka dengan menggantikan Chlorofluoro carbons (CFC) dengan bahan kimia lainya tidak menyebabkan kerusakan pada lingkungan. CFC diketahui sebagai zat yang berperan dalam penipisan lapisan ozon.
- Perusahaan kertas di Indonesia menggantikan kimia pemutih (bleaching chemicals) dengan oksigen dalam pembuatan pulp. Hal ini akan menurunkan kandungan kimia dan permintaan terhadap oksigen biologis dari limbah yang dihasilkan.
- Terdapat sebuah pengembang yang bernama Total Enviroment di Bangalore yang menggunakan konsep *green design* dalam merancang suatu apartemen. Dalam hal ini, Total Enviroment apartemen dirancang sedemikian rupa sehingga meminimasi tingkat konsumsi energi yang diperlukan- jendela dari apartemen tersebut cukup besar yang menyebabkan cahaya dan udara segara dapat masuk ke dalam ruangan apartemen secara leluasa. Bangunan apartemen dilingkupi oleh kanopi yang berupa pohon, semak dan berbagai tanaman sehingga memberi kesan seolah-oleh penghuninya tinggal di tengah-tengah hutan. Apartemen ini memiliki harga premium dan sangat cocok untuk kalangan menengah di Bangalore yang saat ini tengah menuju Silicon Valey dari India. Green building yang dikembangkan oleh Total Enviroment

mendapatkan penghargaan Leadership in Energy and Environment Design (LEED) dari US Green Building Council. Secara grafis rancangan apartemen yang dikembangkan oleh Total Environment dapat dilihat pada Gambar III. 1 berikut.



Gambar 3. 1. Apartemen yang Dikembangkan oleh Total Environment (Gungor dan Gupta, 1999).

ECD dapat dibagi lagi menjadi dua yaitu *Design for Recycling* (DFR) dan *Designing for Disassembly* (DFD). DFR menyarankan untuk melakukan pemilihan material yang lebih baik sehingga proses pemilihan material dan pengembalian energi menjadi lebih efisien. Adapun DFD cenderung pada identifikasi desain yang lebih baik untuk meminimasi kompleksitas struktur dari produk dengan cara meminimasi jumlah komponen, meningkatkan penggunaan komponen yang sama, dan memilih tipe pengikat dan penyambung yang mudah untuk dibuka. Terdapat software-software tertentu yang digunakan untuk DFD. Dalam rangka untuk mengidentifikasi kemampuan suatu produk untuk dirakit ulang, Kroll dkk mengusulkan suatu skema peratingan yang memberikan fasilitas bagi perancang untuk menterjemahkan properti dari suatu rancangan ke dalam bentuk skor yang bersifat kuantitatif dan selanjutnya memberikan cara untuk mengidentifikasi kelemahan dari suatu rancangan dan membandingkan alternatif-alternatif yang mungkin.

Kasus 1: *Plastic recycling supply chain*

Plastik membantu kita untuk mengurangi penggunaan material lain yang mungkin lebih berbahaya bagi lingkungan. Di banyak instansi, penggunaan plastik dibandingkan dengan material lainnya dapat menghemat energi dan mengurangi emisi CO₂. Lebih jauh, plastik dapat di gunakan kembali dengan berbagai cara. Plastik botol minuman ringan digunakan kembali di banyak negara. Plastik untuk membawa barang digunakan kembali dengan berbagai cara dan plastik dari supermarket dapat digunakan untuk wadah sampah yang berasal dari makanan. Plastik juga dapat di recycle pada akhir penggunaannya, maksimum sebanyak 6 kali. Sebagian besar plastik dapat di proses ulang untuk membentuk produk-produk dari plastik kembali.

Sampah plastik dapat di *recycle* dengan dua cara utama, *recycle* secara mekanik atau *mechanical recycle* dan *feedstock recycle*. Mechanical recycling melibatkan proses pelelehan dan pembutiran sampah plastik, Dalam mechanical recycling, plastik harus disortir terlebih dahulu dan saat ini, di Inggris, proses pensortiran untuk mechanical recycling dilakukan oleh staf terlatih yang secara manual melakukan penyortiran plastik tersebut atas dasar tipe polymer dan atau warna. Telah ada teknologi baru yang diperkenalkan untuk mensortir plastik secara otomatis, menggunakan berbagai teknik seperti penyinaran x-ray. Plastik tersebut dapat meleleh secara langsung dan dibentuk menjadi bentuk baru, atau di dilebur setelah diparut menjadi serpih dan kemudian diproses menjadi butiran disebut re-granul.

Feedstock recycling memecah polimer menjadi monomer, yang kemudian digunakan kembali dalam pengilangan, atau petrokimia, dan produksi kimia. Terdapat sejumlah teknologi untuk melakukan feedstock recycling. Termasuk di dalamnya, pyrolysis, hydrogenation, gasification dan thermal cracking. Feedstock recycling memiliki fleksibilitas yang besar dalam komposisinya dan lebih toleran terhadap kotoran dibandingkan dengan mechanical recycling walaupun modal yang diperlukan cukup besar dan juga memerlukan plastik bekas yang banyak agar prosesnya dapat berlangsung ekonomis (misalnya, 50.000 ton per tahun).

Kasus 2: Recyclability score untuk otomotif

The recyclability score (R) akan didasarkan pada ISO 22528. Skor ini digunakan untuk menghitung kemampuan di recycle dari produk otomotif. Berikut adalah persamaan yang digunakan:

Persamaan 1.

$$R = \frac{m_m + m_{rp}}{m_v} * 100 \dots\dots\dots(1)$$

dima:

m_m = berat dari besi di kendaraan yang diperoleh dengan menggunakan persamaan berikut

Persamaan 2.

$$m_m = m_f + m_{nf} \dots\dots\dots(2)$$

dimana

m_f = massa logam besi,

m_{nf} = massa non logam besi

m_{rp} = berat dari plastik yagn dapat direcycle di kendaraan

m_v = total berat kendaraan

Berat dari plastik yang dapat di recycle di kendaraan dihitung dengan menggunakan rumuser berikut

Equation 3.

$$m_{rp} = r_{p,1} * m_{p,1} + r_{p,2} * m_{p,2} + r_{p,3} * m_{p,3} \dots + r_{p,n} * m_{p,n} \dots\dots\dots(3)$$

dimana:

$r_{p,1}$ = kemampuan plastik 1 untuk recycle. Jika plastik memiliki nilai untuk pasar untuk di recycle maka nilai r akan sama dengan 1. Jika plastik tidak memiliki nilai pasar untuk di recycle maka nilai r akan sama dengan 0.

$m_{p,1}$ = massa dari platik 1.

Dengan menggunakan persamaan 3, masa dari seluruh plastik dengan total nilainya akan dihitung secara bersama-sama. Jika secara teoritis plastik tersebut

dapat direcycle tetapi tidak memiliki pasar maka sistem akan mengasumsikannya bahwa plastik tersebut akan menjadi limbah. Ini merupakan asumsi yang valid karena industri recycle plastik merupakan industri yang market driven, artinya jika tidak ada pasar untuk material yang telah direcycle maka plastik tersebut tidak akan direcycle. Berdasarkan analisis ini, plastik yang memiliki nilai pasar hanyalah density polyethylene (PE) dan polyethylene terephthalate (PET). Dengan demikian, persamaan di atas dapat dirubah menjadi persamaan berikut ini.

$$\begin{aligned}
 m_{rp} &= r_{p,1} * m_{p,1} + r_{p,2} * m_{p,2} \\
 m_{rp} &= r_{pe} * m_{pe} + r_{pet} * m_{pet}
 \end{aligned}
 \dots\dots\dots(4)$$

dimana:

- rpe = 1 untuk polyethylene plastic (PE),
- mpe = massa dari PE,
- rpet = 1 untuk polyethylene terephthalate plastic (PET),
- mpet = massa dari PET

Persamaan akhir untuk mr p adalah

Persamaan 5.

$$m_{rp} = m_{pe} + m_{pet}
 \dots\dots\dots(6)$$

Jlka persamaan 1 disubsitusikan dengan seluruh persamaan dibawahnya, maka recyclability score berdasarkan pada nilai pasar untuk plastik yang dapat direcycle pada tahun 2006 dapat dihitung dengan menggunakan persamaan berikut.

$$R = \frac{(m_f + m_{np}) + (m_{pe} + m_{pet})}{m_v} * 100
 \dots\dots\dots(7)$$

Life-Cyble Assessment

Pada dasarnya, LCA terkait dengan proses untuk menilai dan mengevaluasi konsekuensi terhadap lingkungan, kesehatan kerja dan sumber daya dari suatu produk di seluruh fae dari hidupnya (Gungor dan Gupta, 1999). Berdasarkan hal ini, lingkup dari LCA menekankan pada pelacakan seluruh materila dan aliran energi dari suatu produk mulai dari pengambilan bahan baku dari lingkungan sampai dengan pembuangan produk tersebut kelingkungan (Srivastava, 2007).

LCA merupakan dasar untuk mengembangkan hukum-hukum yang terkait dengan lingkungan, pajak dan peraturan. Lebih jauh lagi, bisnis dapat menggunakan LCA untuk menguatkan pengembangan produk mereka sehingga seluruh dampak lingkungan dari suatu produk dapat diminimasi (Gungor dan Gupta, 1999). Terdapat empat tahapan dalam melakukan LCA yaitu:

1. Mendefinisikan tujuan dan ruang lingkup kajian

Ruang lingkup pada LCA dapat dibagi menjadi empat macam ruang lingkup yaitu:

- *Cradle to grave*, ruang lingkup pada bagian ini dimulai dari raw material sampai pada pengoperasian produk.
- *Cradle to gate*, ruang lingkup pada analisis daur hidup dimulai dari raw material sampai ke gate sebelum proses operasi.
- *Gate to gate* merupakan ruang lingkup pada analisis daur hidup yang terpendek karena hanya meninjau kegiatan yang terdekat.
- *Cradle to cradle* merupakan bagian dari analisis daur hidup yang menunjukkan ruang lingkup dari raw material sampai pada daur ulang material;

2. Membuat model siklus hidup produk dengan semua *inflow* dan *outflow*

lingkungan. Tahap ini sering diistilahkan sebagai tahap *life cycle inventory*

3. Memahami relevansi lingkungan dari semua inflow dan outflow, tahap ini

sering disebut dengan tahap *life cycle impact assessment* dan

4. Interpretasi penelitian. Tahap akhir dari LCA memberikan simpulan, rekomendasi, dan pengambilan keputusan berdasarkan batasan studi yang telah ditetapkan pada tahap pertama

Kasus 3: Contoh sederhana dari hasil penerapan LCA

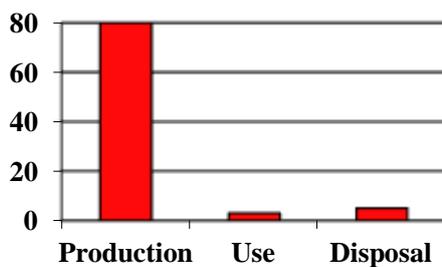
Suatu industri mempertimbangkan penambahan satu tahap proses lagi terhadap lini produknya. Industri tersebut memiliki pilihan antara Mesin A ataukah Mesin B. Kedua mesin memerlukan penambahan beberapa bahan kimia dalam mendukung operasinya, masing-masing menggunakan tenaga yang sama per unit waktu operasi. Mesin manakah yang sebaiknya dipilih untuk industri ini jika didasarkan kepada pengaruh lingkungannya

Dampak lingkungan dari kedua mesin, yang disajikan dalam *eco-points*, dapat dilihat pada table dibawah ini. Unit-unit ini dibuat dengan analisis LCA lingkungan

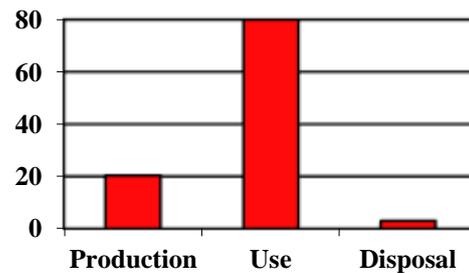
untuk mengukur kategori-kategori dampak lingkungan yang berbeda, seperti perubahan iklim, toksisitas dan penipisan ozon.

Mesin	A	B
Dampak yang ditimbulkan selama konstruksi (ecopoints)	210	185
Dampak dari bahan kimia, penggunaan energi, pemeliharaan (ecopoints/tahun)	20	24
Dampak pembuangannya setelah digunakan (ecopoints.)	6	4
Umur Penggunaannya (tahun)	15	10

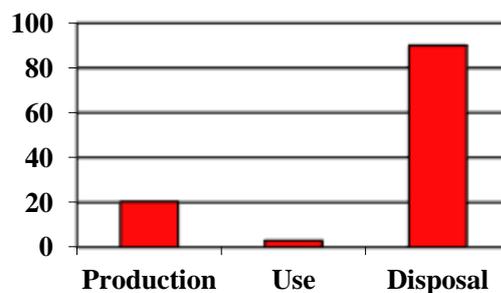
Contoh lainnya dari hasil penerapan LCA dapat dilihat pada gambar berikut ini. Suatu produk mungkin memiliki dampak lingkungan yang lebih besar dalam proses produksinya, atau dalam penggunaannya, atau dalam proses pembuangan akhirnya.



Contoh: buku, furnitur, dst



Contoh: mobil, televisi, dst



Contoh: Ni-Cd batu baterai, kimia rumah tangga, pemadam kebakaran, dst

Green Material management

Salah satu aktivitas yang paling dapat diterima dalam manajemen rantai pasok hijau adalah menggantikan material yang berbahaya dengan material yang kurang berbahaya atau bahkan dengan material yang ramah lingkungan (Srivastava, 2007). Untuk green material management, dukungan harus lebih difokuskan pada pemilihan, penyeleksian, dan recovery dari material yang digunakan (Gungor dan

Gupta, 1999; Hervani, et al 2005):

- Berbagai material yang digunakan dalam produk harus dipisahkan dengan mudah
- Dengan mempertimbangkan kesesuaiannya dengan infrastruktur material yang digunakan saat ini, perusahaan harus mempertimbangkan untuk menggunakan lebih sedikit material yang berbeda dalam satu buah produk
- Menggunakan material yang mampu beradaptasi untuk digunakan di sejumlah produk yang berbeda
- Jumlah yang lebih kecil untuk “operasi di tahap kedua (secondary operation)” harus digunakan untuk mengurangi jumlah scrap dan menyederhanakan proses recovery

Green Manufacturing Process

Tujuan utama dari green manufacturing adalah mengurangi penggunaan material, sumber/energi dari alam yang secara tidak langsung akan mengurangi jumlah limbah yang dihasilkan dari tahapan manufaktur. Saat ini, banyak perusahaan yang memonitor jumlah limbah yang dihasilkan dari proses manufaktur. Dalam melakukan hal tersebut, perusahaan dapat melakukan recycle sehingga limbah yang dikeluarkan dari proses manufaktur dapat digunakan kembali. Sebagai contoh, BMW mengumungkan pilot program di Amerika Utara untuk mengetes kelayakan dari recycle BMW automobile. BMW sebelumnya telah melakukan recycle atas BMW automobile dan hal didorong oleh Hukum Jerman yang ketat yang menyebabkan perusahaan telah melakukan program recycle di Eropa. Contoh lainnya, IBM telah mengembangkan spesifikasi rancangan dari produknya untuk meningkatkan pemulihan material (recovery material) pada saat akhir masa hidup dari produk tersebut.

Disamping pengurangan limbah dari proses manufaktur, pengurangan emisi adalah hal signifikan lainnya untuk mencapai green manufacturing. Terdapat dua cara utama untuk mengurangi emisi, yaitu (1) pengontrolan, dimana emisi dan limbah di tampung, disimpan, diperlakukan secara khusus, dan dibuang dengan menggunakan peralatan pengontrol polusi; atau (2) pencegahan, dimana emisi dan limbah dikurangi, dirubah, atau dicegah bersama-sama dengan housekeeping yang lebih baik, substitusi material, recycle atau inovasi-inovasi dalam proses.

Green Marketing and Distribution

Green marketing telah ada sejak awal tahun 1970an, akan tetapi, beberapa aspek dari *green marketing* didiskusikan secara akademis pada awal tahun 1990. Walaupun sebagian besar orang percaya bahwa *green marketing* hanya merujuk pada promosi atau iklan dari produk dengan karakteristik lingkungan, secara umum, *green marketing* adalah konsep yang luas yang meliputi modifikasi produk, perubahan proses, perubahan kemasan, dan juga modifikasi dari periklanan. Dalam konteks *green marketing*, *green advertising* adalah hal yang utama. *Green advertising* didefinisikan sebagai setiap iklan yang menghadirkan citra tanggung jawab terhadap lingkungan, mendukung *green lifestyle* dengan atau tanpa menyoroti produk atau jasa dan kesejajaran serta pemahaman atas hubungan antara produk/jasa dengan lingkungan biofisik (Cox, 2008).

Green distribution adalah faktor yang sangat penting dalam mewujudkan manajemen rantai pasok hijau karena dampaknya yang signifikan terhadap lingkungan alam. *Green distribution* mengandalkan *green transportation* dimana *green transportasi* didefinisikan sebagai “layanan transportasi yang mengurangi dampak negatif terhadap kesehatan manusia dan lingkungan alam jika dibandingkan dengan layanan transportasi lainnya yang melayani tujuan yang sama”(Björklund, 2010). Beberapa contoh yang mempertimbangkan aspek ramah lingkungan dalam layanan transportasi yang digunakan adalah penyelidikan atas status lingkungan (Björklund, 2010). dari potensi pemasok, menginformasikan dan mengedukasi pemasok tentang lingkungan, dan memasukkan aspek lingkungan dalam penulisan kontrak (Björklund, 2010)

Kasus 4: AJINOMOTO

Pada tahun 1991, ketika Vietnam memperkenankan open-door policy untuk menarik investasi asing, group Ajinomoto memutuskan untuk memasuki pasar ini. Sebelumnya, produk-produk yang berasal dari group Ajinomoto telah diperkenalkan kepada konsumen di Vietnam melalui distributor dari Jepang atau dari negara-negara tetangga Vietnam seperti Cina atau Indonesia. Setelah lebih dari 20 tahun melakukan adaptasi dan pengembangan, saat ini, group Ajinomoto memiliki lebih dari 1.000 kantor perwakilan dan gudang yang tersebar di seluruh

Vietnam dengan lebih dari 2.400 kantor dan staf. Perusahaan memiliki dua kantor besar di Vietnam yaitu di Kota Bien Hoa dan Kota Dong Nai dan perusahaan juga bekerjasama dengan jaringan distributor

Pada tahun 2013, Ajinomoto menjadi satu dari 1.000 enterprise terbesar di Vietnam dan menempati rangking 59 dalam pembayaran pajak ke Vietnam. Memahami rasa yang diinginkan oleh penduduk Vietnam, Ajinomoto dikenal secara luas oleh konsumen Vietnam dengan produk yang sangat nama-nama produk yang sangat mereka kenal seperti Umami Spices, Ajington, Ajiquick, dan Birdy Coffee.

Isu-isue eksternal

Kondisi yang buruk dari sumber daya alam dan ekosistem dunia, kesadaran, tekanan dan dukungan dari konsumen, serta aturan dan perundangan-perundangan dari negara Vietnam merupakan isu-isu eksternal yang mempengaruhi pelaksanaan manajemen rantai pasok dari Ajinomoto di Vietnam.

- Kondisi sumber daya alam dan ekosistem dunia yang buruk: dunia menjadi saksi dari kerusakan kondisi sumber daya alam dan ekosistem. Dalam rangka untuk mengatasi hal tersebut, organisasi-organisasi dunia telah mencoba untuk memaksa anggota mereka untuk menurunkan jumlah buangan emisi dan racun. Tindakan ini memicu kecenderungan enterprise untuk menerapkan 'green policy' dan mengaplikasikan kebijakan ini dalam strategi bisnis mereka, tidak terkecuali Vietnam dan Ajinomoto. Sejak Doi Moi pada tahun 1986, banyak perusahaan multinasional yang berinvestasi di Vietnam dan mengambil keuntungan dari sumber daya alam Vietnam yang kaya dan berlimpah. Di satu sisi, perusahaan multinasional telah bertindak sebagai motivasi untuk pengembangan ekonomi Vietnam, di sisi lainnya, perusahaan multinasional sangat buruk dalam memberikan polusi terhadap lingkungan dan merusak ekosistem dari negara ini. Kondisi lingkungan dunia secara umum di dunia dan secara khusus di Vietnam telah menciptakan tekanan yang sangat kuat terhadap perusahaan-perusahaan multinasional termasuk Ajinomoto dan memaksa perusahaan-perusahaan multinasional tersebut untuk mempertimbangkan ulang bisnis mereka jika ingin melestarikan planet ini.
- Tekanan dan dukungan dari konsumen: melalui perkembangan teknologi dan informasi, penduduk Vietnam sangat memahami pentingnya melestarikan dan

menjaga lingkungan. Dengan peningkatan GDP perkapita dan peningkatan pendapatan, penduduk Vietnam lebih banyak pilihan dan kesempatan untuk melindungi lingkungan mereka. Mereka secara bertahap berubah dari hanya mempertimbangkan fungsi ketika membeli suatu produk menjadi konsumen yang mempertimbangkan faktor ramah lingkungan ketika membeli suatu produk. Hal ini menunjukkan kesadaran dari konsumen Vietnam telah berubah, diikuti dengan kecenderungan baru dalam berbelanja: green purchasing. Perubahan dan kecenderungan ini telah memaksa perusahaan untuk memberikan perhatian lebih untuk kebijakan perlindungan lingkungan.

- Aturan dan perundangan-perundangan dari negara Vietnam: Dalam rangka untuk mengatasi kerusakan lingkungan, pemerintah Vietnam memperkenalkan aturan dan undang-undang baru untuk mengontrol aktivitas bisnis, operasional manufaktur dan tingkat konsumsi dari perusahaan. Termasuk dalam aturan ini adalah Business Law di tahun 2005 yang mengatur pendirian, operasional, manajemen dari perusahaan, Vietnam Commercial Law and the Vietnam Investment Law di tahun 2005 yang mengatur isu-isu perdagangan dan investasi, Environmental Protection Law di tahun 2005, Consumer Protection Law di tahun 2010 dan Environmental Protection Tax Law di tahun 2011 yang mengatur manajemen limbah dari perusahaan-perusahaan tersebut. Disamping aturan-aturan tersebut, Pemerintah Vietnam juga mengeluarkan program green labeling untuk mendorong lebih banyak produksi dan konsumsi hijau. Lebih dari itu, Pemerintah Vietnam memiliki rencana untuk menyelesaikan penerapan dari kebijakan green purchasing dan mempromosikan tren green consumption diseluruh Provinsi pada akhir tahun 2020. Aturan-aturan dan program-program ini mempengaruhi dengan sangat kuat bagaimana perusahaan mendesain produk mereka, termasuk Ajinomoto.

Isu-isu internal

Isu-isu internal yang mempengaruhi pelaksanaan manajemen rantai pasok hijau dari Ajinomoto adalah kapabilitas dari Ajinomoto yang didasarkan pada performansi Ajinomoto dalam melaksanakan lima aktivitas dari manajemen rantai pasok hijau dan tekanan internal. Dalam sejarah perkembangannya, Ajinomoto telah menunjukkan kepada dunia kekuatannya dalam mempertahankan operasi bisnis, R & D yang sangat canggih, dan Ajinomoto tidak segan-segan untuk mengeluarkan investasi yang besar yang bertujuan untuk melindungi

lingkungan dan komunitas. Di Vietnam, kelompok ini menggunakan semua kekuatannya untuk mengimplementasikan manajemen rantai pasok hijau.

Selanjutnya, penjelasan berikut ini akan menerangkan lima buah aktivitas yang dilakukan oleh Ajinomoto dalam melaksanakan manajemen rantai pasok hijau.

- Dalam aktivitas *Green Material Management*, Ajinomoto menggunakan input yang diperoleh dari alam. Input ini adalah hasil-hasil pertanian seperti singkong dan tebu. Input ini diperoleh dengan cara membeli dari perusahaan-perusahaan yang menghasilkan produk-produk pertanian atau dihasilkan sendiri oleh Ajinomoto. Melalui strategi ini, Ajinomoto telah melakukan penyeleksian dan pengadaan green material yang dibutuhkan sebagai bahan baku dengan sangat baik.
- Dalam aktivitas *Green Manufacturing*, Ajinomoto telah mengaplikasikan secara sukses pupuk yang bernama Ami bio-organic fertilizer, yang dipertimbangkan sebagai pupuk yang ramah lingkungan dalam menghasilkan input. Lebih dari itu, seluruh infrastruktur dibangun berdasarkan pada kriteria Jepang yang berorientasi untuk membuat dampak yang sekecil mungkin pada lingkungan. Ajinomoto juga mengaplikasikan standar ISO 14001: 2004 dalam mengelola sistem lingkungannya. Dengan semua aktivitas ini, Ajinomoto mampu untuk mengurangi konsumsi sumber daya mereka, mampu mengurangi limbah dan juga emisi.
- Dalam aktivitas *Green Marketing*, Ajinomoto mencoba untuk membangun citra di mata konsumen sebagai perusahaan makanan “green” yang berasal dari Jepang. Citra ini ditranfer kekonsumen dengan melalui iklan di televisi, kemasan dan kegiatan sosial. Ajinomoto telah secara sukses membawakan program “Clean up the Earth together day” di tahun 2014 yang merupakan bagian dari program group Ajinomoto yang bernama “Smile Earth” yang telah dijalankan sejak 2007. Dalam program ini, Ajinomoto meminta staf nya dan penduduk untuk mengumpulkan baju, buku-buku dan sebagainya untuk digunakan kembali dan disumbangkan ke wadah-wadah sosial. Tujuan dari program ini adalah meningkatkan kesadaran tentang perlindungan terhadap lingkungan diantara individu dan masyarakat.
- Dalam aktivitas *Green Distribution*, Ajinomoto di Vietnam berkolaborasi dengan banyak distributor diseluruh dunia untuk menyampaikan produk mereka ke tangan konsumen. Group Ajinomoto juga membangun gudang di Provinsi Dong Nai untuk mendistribusikan produk keseluruh dunia. Lebih jauh lagi,

Ajinomoto membangun hubungan yang baik dengan partner-partner penting yang mengkonsumsi produk mereka dalam jumlah besar seperti hotel, restoran, penginapan.

- Dalam Reverse Logistics, penggunaan 100% limbah diaplikasikan secara langsung selama jam operasional dari pabrik Ajinomoto
-

Reverse Logistic

Logistik adalah manajemen aliran dari suatu tempat ke tempat lainnya. Lebih mendalam lagi, Logistik adalah manajemen aliran sumber daya antara tempat/titik asal dan tempat/titik akhir untuk memenuhi kebutuhan yang diinginkan, misalnya kebutuhan pelanggan atau perusahaan. Sumber daya yang dikelola dapat berupa barang dalam bentuk fisik, misalnya makanan, peralatan, perlengkapan kantor atau manusia juga. Selain itu sumber daya tersebut juga dapat berupa sesuatu yang abstrak seperti informasi dan waktu. Reverse logistics (RL) adalah proses perencanaan, pelaksanaan, dan pengendalian secara efisien dan efektif aliran barang (bahan baku, sediaan dalam proses, atau barang jadi) dan informasi yang terkait, dari titik konsumsi balik ke titik asal. Tujuan RL adalah menangkap atau menciptakan kembali nilai atau untuk pembuangan barang-barang yang mengalir balik. RL meliputi semua aktivitas logistik, namun semua barang yang ditangani mengalir dalam arah berlawanan (barang retur). Menangani RL lebih rumit daripada forward logistics (logistik), sebab waktu barang retur mengalir tidak pasti dan sulit diramalkan, dan datang lebih cepat dibandingkan waktu pemrosesan. Barang retur kebanyakan tidak teridentifikasi dan wewenang penerimaan tidak standar, kondisi barang dan/atau kemasan tidak seragam, rusak atau kurang lengkap. Tambahan lagi, kebanyakan konsumen atau mitra distribusi kehilangan kepercayaan selama waktu pemrosesan. Salah satu contoh proses reverse logistic adalah produk tabung gas LPG. Apabila gas tersebut sudah habis konsumen akan mengembalikan tabung gas tersebut ke retail/ ke tempat dia membeli. Setelah itu retail akan mengirim lagi ke center return lalu setelah itu return center mengirim lagi ke reseller. Setelah sampai di reseller tabung gas tersebut akan diisi ulang lagi karena masih memiliki nilai guna yang masih bisa dimanfaatkan. Itu adalah salah satu contoh dari proses reverse logistik. Jadi, Reverse logistic adalah proses kegiatan kembalinya arus barang dari konsumen kepada distributor untuk memanfaatkan kembali kegunaan barang tersebut.

Beberapa masalah yang sering ditemui di perusahaan dalam penanganan reverse logistics adalah kurangnya sistem yang mengintegrasikan kegiatan logistik secara langsung dan begitu juga sebaliknya, sulitnya mengukur dampak dan mengendalikan pengembalian produk atau bahan baku serta fakta bahwa aliran terbalik dianggap sebagai biaya (pengeluaran) bagi perusahaan dan oleh karena itu diberikan prioritas sedikit sebagai strategi bisnis. Sebagai contoh, di Amerika Serikat biaya penanganan RL beberapa produk manufaktur rata-rata mencapai 15% total penjualan. Jim Wu dan Cheng (2006) mengatakan bahwa biaya produksi untuk reverse logistics lima kali lebih besar dari biaya forward logistics. Besarnya biaya yang dialokasikan pada reverse logistics karena tingkat kedatangan pengembalian barang lebih tinggi dari proses pengolahan dan kecepatan daur ulang, kemudian akan menumpuknya barang retur didalam gudang yang menyebabkan pengembalian tidak terdeteksi, dan waktu pengolahan yang panjang (Zareinejad dkk, 2013).

Namun demikian, RL yang dikelola dengan efisien dan efektif berpotensi mendapatkan nilai ekonomi dan meningkatkan citra positif perusahaan di konsumen dan mata rantai distribusi (Bernon et al., 2011). Nilai ekonomi dari efisiensi RL didapat melalui pemanfaatan barang retur, diantaranya dengan memakai ulang jika masih dapat dipakai, mendaur-ulang atau melakukan kanibalisasi untuk bahan baku, perbaikan atau pabrikasi ulang untuk dijual kembali. Di samping itu, potensi ekonomi yang tidak langsung adalah penghematan biaya operasional logistik, seperti pengurangan biaya distribusi aliran balik dan pemrosesan/transaksi (Stock et al., 2002). RL yang dikelola dengan efektif membantu meningkatkan pelayanan purna jual. Pelayanan purna jual yang baik, yakni cepat tanggap terhadap keluhan dan mampu memberikan kepastian penyelesaian masalah retur, akan meningkatkan citra positif perusahaan (Richey dkk., 2004; De Brito dan Dekker, 2002). Di sisi lain, RL yang dikelola secara efektif untuk mengendalikan barang purna jual membantu mengendalikan dampak negatif terhadap lingkungan. Sebagai contoh, persyaratan lingkungan Uni Eropa, EC's Directives on Packaging and Packaging Waste, yang mewajibkan perusahaan mengambil alih tanggung-jawab pengelolaan sampah, dengan meminimalkan, menggunakan kembali, dan mendaur-ulang sampah barang atau kemasan yang telah mereka jual, dapat mengurangi pencemaran lingkungan secara signifikan (Bernon et al., 2011). Perusahaan yang mampu mengurangi

dampak negatif terhadap barang yang telah dipasarkannya, akan memiliki citra positif dimata mitra rantai pasoknya.

A. Latihan

1. Jelaskan konten dari manajemen rantai pasok hijau.
3. Jelaskan perbedaan antara reverse logistik dan manajemen rantai pasok konvensional.

1.3 Penutup

A. Rangkuman

1. Konten dari manajemen rantai pasok hijau meliputi *Green Product Design, Green Material Management, Green Manufacturing Process, Green Distribution and Marketing, dan Reverse Logistics*
2. *Green design* terkait dengan perancangan produk dengan mempertimbangkan isu-isu lingkungan selama siklus hidup dari produk baru tersebut dan selama proses pengembangannya
3. *Green manufacturing process* adalah mengurangi penggunaan material, sumber/energi dari alam yang secara tidak langsung akan mengurangi jumlah limbah yang dihasilkan dari tahapan manufaktur
4. Dalam konteks *green marketing, green advertising* adalah hal yang utama. *Green advertising* didefinisikan sebagai setiap iklan yang menghadirkan citra tanggung jawab terhadap lingkungan, mendukung green lifestyle dengan atau tanpa menyoroti produk atau jasa dan kesejajaran serta pemahaman atas hubungan antara produk/jasa dengan lingkungan biofisik
5. *Green distribution* mengandalkan *green transportation* yaitu layanan transportasi yang mengurangi dampak negatif terhadap kesehatan manusia dan lingkungan alam
6. *Reverse logistics* adalah proses perencanaan, pelaksanaan, dan pengendalian secara efisien dan efektif aliran barang (bahan baku, sediaan dalam proses, atau barang jadi) dan informasi yang terkait, dari titik konsumsi balik ke titik asal

B. Tes Formatif

1. Jelaskan tahapan dalam melakukan LCA..

C. Umpan Balik

Untuk menilai penguasaan materi mahasiswa dapat digunakan rumus sebagai berikut :

Tingkat penguasaan = Jumlah jawaban benar x 100%

D. Tindak Lanjut

Mahasiswa yang telah menguasai 70% materi bab ini dapat melanjutkan ke bab berikutnya. Untuk mahasiswa yang penguasaan materi bab ini kurang dari 70% diharapkan untuk mengulangi pembelajaran bab ini terlebih dahulu.

E. Kunci Jawaban Tes Formatif

1. Langkah LCA

- Mendefinisikan tujuan dan ruang lingkup kajian (*cradle to grave*, ruang lingkup pada bagian ini dimulai dari raw material sampai pada pengoperasian produk; *cradle to gate*, ruang lingkup pada analisis daur hidup dimulai dari raw material sampai ke gate sebelum proses operasi; *gate to gate* merupakan ruang lingkup pada analisis daur hidup yang terpendek karena hanya meninjau kegiatan yang terdekat; *cradle to cradle* merupakan bagian dari analisis daur hidup yang menunjukkan ruang lingkup dari raw material sampai pada daur ulang material)
- Membuat model siklus hidup produk dengan semua *inflow* dan *outflow* lingkungan. Tahap ini sering diistilahkan sebagai tahap *life cycle inventory*
- Memahami relevansi lingkungan dari semua inflow dan outflow, tahap ini sering disebut dengan tahap *life cycle impact assessment* dan
- Interpretasi penelitian. Tahap akhir dari LCA memberikan simpulan, rekomendasi, dan pengambilan keputusan berdasarkan batasan studi yang telah ditetapkan pada tahap pertama

DAFTAR PUSTAKA

Bernon, M., Rossi, S., & Cullen, J. (2011). Retail reverse logistics: a call and grounding framework for research. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 41(5), 484-510.

Björklund, M. (2010). Benchmarking tool for improved corporate social responsibility in purchasing. *Benchmarking: An International Journal*, 17(3), 340-362.

- Cox, M. J. (2008). Sustainable communication: A study of green advertising and audience reception within the growing arena of corporate social responsibility. Case study: British Petroleum. *Earth & Environment*, 3, 32-51.
- De Brito, M. P., & Dekker, R. (2004). A framework for reverse logistics. In *Reverse logistics* (pp. 3-27). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Ghobakhloo, M., Tang, S. H., Zulkifli, N., & Ariffin, M. K. A. (2013). An integrated framework of green supply chain management implementation. *International Journal of Innovation, Management and Technology*, 4(1), 86
- Gungor, A., & Gupta, S. M. (1999). Issues in environmentally conscious manufacturing and product recovery: a survey. *Computers & Industrial Engineering*, 36(4), 811-853.
- Hervani, A. A., Helms, M. M., & Sarkis, J. (2005). Performance measurement for green supply chain management. *Benchmarking: An international journal*, 12(4), 330-353.
- Richey, R. G., Daugherty, P. J., Genchev, S. E., & Autry, C. W. (2004). Reverse logistics: the impact of timing and resources. *Journal of Business Logistics*, 25(2), 229-250.
- Srivastava, S. K. (2007). Green supply-chain management: a state-of-the-art literature review. *International journal of management reviews*, 9(1), 53-80.
- Stock, J. R. (2001). The 7 deadly sins of reverse logistics. *Material handling management*, 56(3), MHS5-MHS5.
- Jim Wu, Y. C., & Cheng, W. P. (2006). Reverse logistics in the publishing industry: China, Hong Kong, and Taiwan. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 36(7), 507-523.
- Zareinejad, M., Javanmard, H., & Arak, I. (2013). Evaluation and selection of a third-party reverse logistics provider using ANP and IFG-MCDM methodology. *Life Science Journal*, 10(6s), 350-355.

SENARAI

- | | |
|--------------------|--|
| Rantai Pasok Hijau | Konsep dasar mengenai aliran rantai pasok yang meminimasi dampak negatif terhadap lingkungan |
|--------------------|--|

BAB IV

MENGUKUR PERFORMANSI PELAKSANAAN GSCM DENGAN MENGUNAKAN GreenSCOR MODEL

1. Green SCOR MODEL

1.1 Pendahuluan

A. Deskripsi Singkat

Materi ini menjelaskan mengenai GreenScor Model dan sejumlah metrik yang digunakan

B. Relevansi

Pencapaian dari pelaksanaan manajemen rantai pasok hijau perlu diukur dan salah satu alat yang dapat digunakan untuk mengukur tingkat pelaksanaan dari manajemen rantai pasok hijau adalah GreenScor Model. .

C. Kompetensi

C.1 Capaian Pembelajaran Mata Kuliah

Pada akhir pemberian pokok bahasan pengertian GreenScor Model, mahasiswa Program Studi Teknik Industri semester 5, akan mampu memahami konsep GreenScor Model dan juga penerapannya.

C.2 Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah

Jika diberikan materi tentang pengertian GreenScor Model, mahasiswa Program Studi Teknik Industri semester 5, akan dapat menjelaskan mengenai GreenScor minimal 80% benar.

1.2 Penyajian

A. Uraian

Pengukuran Kinerja

Dalam kompetisi bisnis saat ini dengan lingkungan yang secara berkelanjutan terus mengalami perubahan, perusahaan atau organisasi bisnis tidak bisa lagi hanya berfokus pada optimalisasi proses internal tanpa mempertimbangkan faktor eksternal seperti kinerja pemasok dan harapan pelanggan. Perusahaan atau organisasi bisnis dituntut untuk mampu mengoptimalkan semua aspek yang dibutuhkan guna meningkatkan kapabilitas yang dimilikinya, termasuk diantaranya adalah kinerja pemasok sebagai mitra bisnis. Dengan mengoptimalkan tidak hanya proses internal tetapi juga faktor eksternal seperti kinerja pemasok, perusahaan memiliki potensi untuk dapat menghasilkan produk atau jasa yang kompetitif, baik dalam segi waktu pengenalan ke pasar maupun dari segi harga yang ditawarkan. Peran perusahaan dalam hal ini menjadi faktor yang penting karena tidak hanya memastikan kinerja pemasok sesuai dengan yang diharapkan tetapi pada akhirnya juga untuk memastikan bahwa produk atau layanan yang diberikan telah memenuhi harapan pelanggan. Untuk memastikan hal tersebut, diperlukan sebuah metode pengukuran kinerja yang dapat memberikan gambaran bagi perusahaan atau organisasi bisnis tentang kondisi internal yang ada saat ini, bahkan pada beberapa metode tertentu dapat menggambarkan performa pemasok atau rantai pasok didalamnya.

Tangen (2004) menjelaskan beberapa definisi pengukuran kinerja, yaitu : (i) proses yang bertujuan untuk melakukan kuantifikasi efektifitas dan efisiensi sebuah kegiatan/ tindakan, dan (ii) metrik yang digunakan untuk melakukan kuantifikasi efektifitas dan atau efisiensi sebuah kegiatan/ tindakan. Dengan demikian dapat disimpulkan secara sederhana bahwa pengukuran kinerja adalah sebuah proses untuk melakukan kuantifikasi efektifitas maupun efisiensi dari suatu kegiatan tertentu yang di dalamnya terdapat kumpulan metrik yang digunakan sebagai acuan penilaian performansi.

Mengenai pengukuran kinerja, seiring dengan perkembangan studi telah banyak metode dan pendekatan yang dewasa ini digunakan oleh perusahaan atau organisasi bisnis dalam mengukur performa/ kinerja proses internal maupun faktor eksternal yang dalam hal ini adalah kinerja pemasok atau rantai pasok yang dimilikinya. Metode-metode tersebut pun digunakan untuk berbagai tujuan, seperti yang dikemukakan oleh Feibel (2003) dimana pengukuran kinerja dikaitkan dengan kelayakan investasi suatu unit usaha dan tolak ukur yang digunakan

adalah konsep pengembalian investasi dan manajemen risiko mengenai dana investasi. Sehingga dari contoh diatas pemanfaatan pengukuran kinerja lebih difokuskan pada perspektif finansial. Selain itu pengukuran kinerja juga dapat digunakan sebagai pendekatan dan pengambilan keputusan mengenai proses *outsourcing* melalui analisis tentang kapabilitas dan risiko dari penerapan proses *outsourcing* seperti yang dijelaskan McIvor dkk (2009). Sedangkan dalam konteks rantai pasok, Vanany, dkk (2005) menjelaskan bahwa pengukuran kinerja juga dapat diterapkan sebagai suatu sistem menyeluruh dalam mengukur performansi kinerja rantai pasok, yang secara langsung meliputi pemasok di dalamnya, dan banyak lagi pemanfaatan pengukuran kinerja yang lainnya. Berikut beberapa metode pengukuran kinerja, fokus penerapan serta lingkup penggunaannya di dalam organisasi bisnis yang diperlihatkan pada Tabel 4.1 berikut.

Tabel 4. 1. Metode Pengukuran Kinerja (Neely, 2005; McIvor, 2009; dan Kurien 2011)

Metode	Karakteristik		
	Lingkup	Konsep	Fokus
Economic Value Added-EVA	Internal dan Eksternal	<i>Financial Model</i>	Pengukuran berbasis faktor finansial seperti nilai pengembalian investasi (ROI), dan sebagainya
Net Present Value-NPV	Internal dan Eksternal	<i>Financial Model</i>	Pengukuran berbasis faktor finansial dengan tujuan mengetahui nilai bersih pada saat sekarang ini dan biasanya dikaitkan dengan konsep investasi
Activity Based Costing-ABC	Internal	<i>Financial Model</i>	Pengukuran berbasis faktor finansial yang didasarkan atas kegiatan/ proses bisnis internal
Service Level Agreement- SLA	Internal	<i>Financial Model</i>	Pengukuran berbasis tingkat kebutuhan pelanggan melalui perjanjian kesepahaman antara pemasok dengan pelanggan
Critical Success Factor- CSF	Internal	<i>Questionnaire Based Model</i>	Pengukuran berbasis faktor-faktor kritis pada lingkungan bisnis yang dapat menjadi indikator keberhasilan organisasi
Marketing Audit	Internal	<i>Questionnaire Based Model</i>	Evaluasi aktivitas dan aset yang digunakan perusahaan untuk kebutuhan pemasaran
Strategic Measurement and Reporting Technique- SMART	Internal dan Eksternal	<i>Balance Model</i>	Korelasi dengan visi perusahaan dengan pendekatan konsep piramida tujuan dan visi

Metode	Karakteristik		
	Lingkup	Konsep	Fokus
Balance Scorecard-BSC	Internal dan Eksternal	<i>Balance Model</i>	Evaluasi berdasarkan konsep empat perspektif yaitu perspektif finansial, perspektif pelanggan, perspektif internal bisnis proses dan perspektif pembelajaran dan inovasi
Performance Prism	Internal dan Eksternal	<i>Balance Model</i>	Evaluasi berdasarkan konsep lima perspektif yang berfokus pada <i>stakeholder</i> yaitu kepuasan <i>stakeholder</i> , strategi, proses, kapabilitas dan kontribusi <i>stakeholder</i>
Integrated Performance Measurement System) –IPMS Viable System Management_VSM	Internal dan Eksternal	<i>Hierarchical Model</i>	Jika dibuat berdasarkan VSM, pertimbangan di dasarkan pada konsep 4 elemen kebutuhan yaitu <i>stakeholder</i> , monitor eksternal, obyektif dan pengukuran kinerja
Swedish Customer Satisfaction Barometer- SCSB & American Customer Satisfaction Index- ASCI	Eksternal	<i>Questionnaire Based Model</i>	Evaluasi berdasarkan faktor-faktor kepuasan pelanggan
Business Excellence Model-EFQM	Internal	<i>Quality Model</i>	Evaluasi berdasarkan faktor-faktor pertimbangan kualitas
Supply Chain Operations Reference-SCOR	Internal dan Eksternal	<i>Hierarchical Model</i>	Evaluasi rantai pasok melalui konsep penjabaran proses inti dalam SCOR yang dikonfigurasi dengan aktual bisnis perusahaan
Green Supply Chain Operations Reference-GreenSCOR	Internal dan Eksternal	<i>Hierarchical Model</i>	Evaluasi rantai pasok melalui konsep penjabaran proses inti dalam SCOR yang dikonfigurasi dengan aktual bisnis perusahaan dengan memperhatikan aspek lingkungan
Sustainable Balance Scorecard-SBSC	Internal dan Eksternal	<i>Balance Model</i>	Evaluasi berdasarkan konsep 4 perspektif yaitu perspektif finansial, perspektif pelanggan, perspektif internal bisnis proses dan perspektif pembelajaran dan inovasi dengan memperhatikan aspek lingkungan

Saat ini metode pengukuran yang paling banyak digunakan diantaranya adalah *Balance Scorecard*, *Performance Prism* dan *Supply Chain Operations Reference* (SCOR). *Balance Scorecard* merupakan metode pengukuran yang diperkenalkan pada tahun 1992 oleh Kaplan dan Norton sebagai metode pengukuran kinerja yang menjabarkan visi dan strategi perusahaan ke dalam 4 perspektif utama yaitu perspektif finansial, pelanggan, bisnis internal, serta pembelajaran dan inovasi, sedangkan Neely (2005) menjelaskan *performance prism* sebagai metode pengukuran kinerja yang mempertimbangkan kepentingan *stakeholder* sebagai inti dan berfokus pada lima perspektif yaitu kepuasan *stakeholder*, strategi, proses, kapabilitas, dan kontribusi *stakeholder*. Menurut Pujawan (2005), SCOR adalah suatu model acuan dari operasi. Dalam perkembangannya, SCOR diintegrasikan dengan unsur-unsur lingkungan yang disebut dengan *GreenSCOR*. Konsep dari *GreenSCOR* cukup sederhana karena merupakan modifikasi dari model SCOR dan manajemen rantai pasokan yang dibangun dengan memasukkan unsur-unsur sistem manajemen lingkungan

Pengukuran kinerja dengan menggunakan SCOR dan *GreenSCOR* mampu mengukur perusahaan dari hulu hingga hilir. Hal inilah yang membuat SCOR dan *GreenSCOR* lebih unggul dibandingkan dengan metode-metode lainnya yang cenderung mengukur internal perusahaan saja. Keunggulan metode *GreenSCOR* antara lain mampu meningkatkan kinerja manajemen lingkungan, meningkatkan kinerja manajemen rantai pasok dan meningkatkan inisiatif *green supply chain*. Untuk perusahaan-perusahaan yang tidak lepas dari limbah, maka *GreenSCOR* lebih cocok digunakan dalam pengukuran kinerja yang bertujuan untuk dapat mengidentifikasi dampak lingkungan yang timbul dan dapat melakukan tindakan yang tepat akan dampak tersebut.

Supply Chain Operation Reference (SCOR) Model

Supply Chain Operation Reference (SCOR) *Model* merupakan suatu model konseptual yang dikembangkan oleh *Supply Chain Council* (SCC), sebuah organisasi *non-profit independent*, sebagai standar antar industri (*cross industry*). Tujuan dari standarisasi yang dilakukan SCC adalah untuk memudahkan pemahaman rantai pasok sebagai suatu langkah awal dalam rangka memperoleh suatu manajemen rantai pasok yang efektif dan efisien dalam menopang strategi perusahaan.

SCOR adalah suatu alat manajemen yang ruang lingkupnya mencakup mulai

dari pemasoknya pemasok hingga konsumennya konsumen. SCOR dalam aplikasinya dapat digunakan untuk mengukur dan mengevaluasi kinerja atau performa rantai pasok, melakukan perbaikan guna meningkatkan kinerjanya dan mengkomunikasikan dengan pihak-pihak yang terkait mengenai hal yang berguna bagi peningkatan performa rantai pasok.

Berdasarkan SCC (2012), saat ini metode SCOR telah berkembang hingga *version* 11.0. Sejalan dengan perkembangannya ini dimulai sejak *version* 5.0 telah dilakukan banyak perkembangan mulai dari penambahan metrik, pembaruan metrik, hingga pada akhirnya memasukkan unsur pertimbangan konsep *green supply chain* sebagai konsep baru manajemen rantai pasok.

Pemetaan Rantai Pasok dengan SCOR Model

Supply Chain Operation Reference Model menjelaskan pemetaan yang dilakukan untuk mendapatkan gambaran model yang jelas mengenai aliran material, aliran informasi dan aliran keuangan dari suatu rantai pasokan. Tujuan dari proses pemodelan ini adalah :

1. Untuk mendapatkan pemahaman yang komprehensif terhadap rantai pasok.
2. Memudahkan proses analisis kinerja rantai pasok.
3. Memudahkan untuk mendapatkan gambaran rinci dari setiap rantai pasokan, sehingga proses penghubungan antar aktifitas lebih mudah.

Dalam memetakan rantai pasok, langkah-langkah utama yang harus dilakukan adalah :

1. Menentukan sebuah rantai proses pemasokan produk, mulai dari pasokan bahan mentah (*raw material*) dari *supplier*, sampai pada realisasi pasokan produk jadi (*finished goods*) yang diterima pelanggan.
2. Menggambarkan rangkaian aliran material dalam proses penciptaan nilai tambah produk.
3. Menggambarkan rangkaian aliran informasi dalam proses rantai pasok.

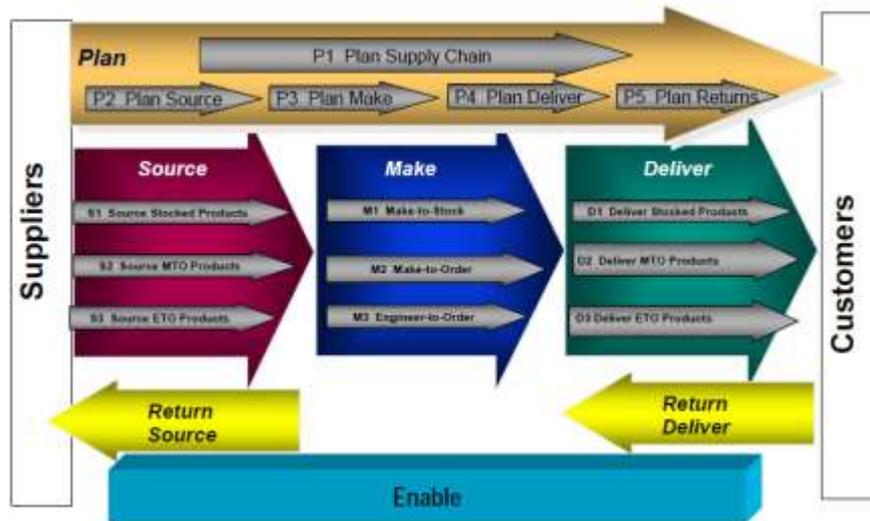
Tahapan pemetaan dalam SCOR model dibagi ke dalam tiga level, yaitu :

1. Level 1, mendefinisikan ruang lingkup dan isi dan digunakan untuk mengevaluasi kinerja kompetitif dari seluruh rantai. SCOR menggolongkan proses-proses yang ada di dalam rantai pasok ke dalam lima kategori, seperti yang dijelaskan pada Tabel 4.2.

Tabel 4. 2. Proses Utama SCOR Model (SSC, 2010)

Kategori	Proses
<i>Plan</i>	Proses yang menyeimbangkan permintaan dan pasokan untuk menentukan tindakan terbaik dalam memenuhi kebutuhan pengadaan, produksi dan pengiriman. <i>Plan</i> mencakup proses menaksir kebutuhan distribusi, perencanaan dan pengendalian persediaan, perencanaan produksi, perencanaan material, perencanaan kapasitas, dan melakukan penyesuaian rencana rantai pasokan dan rencana keuangan.
<i>Source</i>	Proses pengadaan barang maupun jasa untuk memenuhi permintaan. Proses <i>source</i> mencakup penjadwalan pengiriman dari pemasok, menerima, mengecek, dan memberi otorisasi pembayaran untuk barang yang dikirim pemasok, memilih pemasok, dan mengevaluasi kinerja pemasok.
<i>Make</i>	Proses untuk mentransformasikan bahan baku menjadi produk yang diinginkan pelanggan. Proses <i>make</i> mencakup penjadwalan produksi, melakukan kegiatan produksi dan melakukan pengendalian kualitas, mengelola barang setengah jadi, dan memelihara fasilitas produksi.
<i>Deliver</i>	Proses untuk memenuhi permintaan terhadap barang maupun jasa yang meliputi manajemen pesanan, transportasi, dan distribusi. Proses <i>deliver</i> mencakup menangani pesanan dari pelanggan, memilih perusahaan jasa pengiriman, menangani kegiatan pergudangan produk jadi, dan mengirim tagihan ke pelanggan.
<i>Return</i>	Proses pengembalian atau menerima pengembalian produk karena berbagai alasan. Kegiatan <i>return</i> antara lain identifikasi kondisi produk, meminta otorisasi pengembalian cacat, penjadwalan pengembalian, dan melakukan pengembalian.

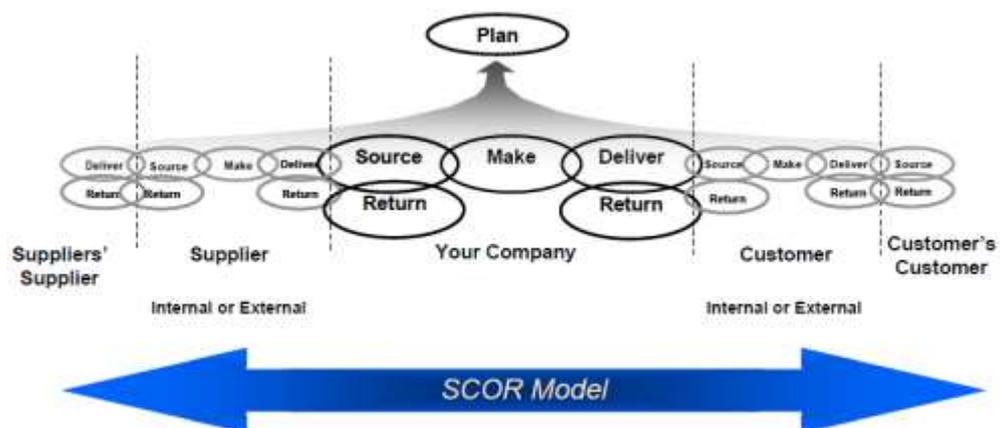
2. Level 2, mengkonfigurasi rantai pasokan menjadi tiga jenis utama, yaitu : *make to stock, make to order, engineer to order*. Level 1 dan 2 ditunjukkan dalam Gambar 4.2. berikut ini.



Gambar 4. 1. Proses SCOR (SCC, 2010)

3. Level 3, mendefinisikan proses yang membentuk rantai pasok. Level ini merupakan tahap dekomposisi proses-proses yang ada pada rantai pasok menjadi elemen-elemen yang mendefinisikan kemampuan perusahaan untuk berkompetisi. Tahap ini terdiri dari definisi elemen-elemen proses, input dan output dari informasi mengenai proses elemen, metrik-metrik dari kinerja proses, *best practices* dan kapabilitas sistem yang diperlukan untuk mendukung *best practices*.

Proses SCOR dapat direplikasi untuk model interaksi antara pemasok dan pelanggan di seluruh rantai pasok. Dengan cara ini, pengguna dapat menggunakan lima kategori proses, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.2.



Gambar 4. 2. Proses Inti Supply Chain pada SCOR Model (SCC, 2010)

Sistem Metrik Kinerja Rantai Pasok

Dalam pengukurannya, SCOR model memiliki tiga perspektif indikator, yaitu (Bolstorff dan Rosenbaum, 2004) :

- *Customer facing*, terfokus pada bagaimana sebuah perusahaan memperhatikan kebutuhan pelanggan dan menciptakan kepuasan terhadap pelanggan.
- *Internal facing*, merupakan gambaran kondisi internal perusahaan yang lebih terfokus pada biaya yang dikeluarkan dari pelaksanaan *supply chain* dan kondisi finansial perusahaan.
- *Shareholding facing*, merupakan gambaran penilaian bagaimana perencanaan *supply chain* perusahaan mampu menghasilkan keuntungan bagi perusahaan. Selanjutnya, ditambah dengan (Wardani dalam Kuasa dkk, 2014) :
- *Supplier facing*, merupakan gambaran penilaian bagaimana pemasok dapat memenuhi kebutuhan perusahaan.

SCOR model juga mengandung metrik-metrik yang dapat digunakan untuk menilai kinerja rantai pasok dalam 5 atribut kerja. Atribut kerja merupakan karakteristik dari *supply chain* yang memungkinkan untuk dianalisa dan dievaluasi serta dibandingkan dengan *supply chain* lain. Atribut-atribut tersebut antara lain (Kasi, 2005): *supply chain reliability*, *supply chain responsiveness*, *supply chain flexibility*, *supply chain costs*, dan *supply chain asset*.

Tabel 4.3. berikut ini menampilkan template kartu kinerja SCOR yang terdiri dari atribut kinerja (*performance attribute*) dan metrik-metrik level 1 SCOR model untuk *customer facing* dan *internal facing*.

Tabel 4. 3. Performance Metrics Level 1 (SCC, 2010)

Level 1 Metrics	Performance Attribute				
	Customer Facing			Internal Facing	
	Reliability	Responsiveness	Flexibility	Costs	Assets
Delivery performance	√				
Fill rate	√				
Perfect order fulfillment	√				
Order fulfillment leadtime		√			
Supply chain response time			√		
Production flexibility			√		
Supply chain management costs				√	
Cost of goods sold				√	
Value-added				√	

Level 1 Metrics	Performance Attribute				
	Customer Facing			Internal Facing	
	Reliability	Responsiveness	Flexibility	Costs	Assets
productivity					
Warranty cost or return processing cost				√	
Cash-to-cash cycle time					√
Inventory days of supply					√
Asset turns					√

Green Supply Chain Operation Reference (GreenSCOR) Model

Konsep *GreenSCOR* sangat sederhana. Tujuannya adalah untuk menciptakan sebuah alat analisis yang memberikan pandangan yang jelas tentang hubungan antara fungsi rantai pasokan dan masalah lingkungan. Dengan demikian dapat untuk meningkatkan manajemen organisasi keduanya. SCOR digunakan sebagai dasar untuk mengembangkan model *GreenSCOR*. Prinsip dari *GreenSCOR* adalah mengintegrasikan model SCOR dengan konsep lingkungan. Pengembangan *GreenSCOR* terjadi dalam empat langkah dasar, yaitu :

1. Melakukan latar belakang penelitian mengenai *best practices* dan matriks.
2. Mengevaluasi proses model SCOR untuk dampak lingkungan.
3. Memodifikasi model SCOR untuk memasukkan *best practices* dan matriks lingkungan.
4. Menangkap perubahan dalam dan dampak dari operasi rantai pasok

GreenSCOR meninjau proses dalam model SCOR dan menilai dampak lingkungan dari masing-masing proses. Tabel 4.4. menunjukkan dampak lingkungan dari SCOR level 1.

Tabel 4. 4. Dampak Lingkungan dari Proses SCOR : SCC (2010)

Kategori	Proses
<i>Plan</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Rencana untuk meminimalkan konsumsi energi dan penggunaan bahan berbahaya - Rencana untuk penanganan dan penyimpanan bahan berbahaya dengan tepat - Rencana untuk pembuangan limbah biasa dan berbahaya - Perencanaan di segala aktivitas rantai pasok
<i>Source</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Pilih <i>supplier</i> dengan catatan lingkungan yang baik - Pilih bahan dengan konten yang ramah lingkungan - Tentukan persyaratan kemasan - Tentukan persyaratan pengiriman untuk meminimalkan transportasi dan persyaratan penanganan

Kategori	Proses
<i>Make</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Jadwal produksi untuk meminimalkan konsumsi energi - Mengelola limbah yang dihasilkan selama proses <i>make</i> - Mengelola emisi (air dan udara) dari proses <i>make</i>
<i>Deliver</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Meminimasi penggunaan bahan kemasan - Jadwal pengiriman untuk meminimalkan konsumsi bahan bakar
<i>Return</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Jadwal transportasi dan pengiriman agregat untuk meminimalkan konsumsi bahan bakar

GreenSCOR model juga mengandung metrik-metrik yang dapat digunakan untuk menilai kinerja rantai pasok dalam lima atribut kinerja. Atribut kinerja merupakan karakteristik dari *supply chain* yang memungkinkan untuk dianalisa dan dievaluasi dan dibandingkan dengan *supply chain* lain. Atribut-atribut tersebut antara lain ditunjukkan pada Tabel 4.5.

Tabel 4. 5.Performance Metrics

Atribut kinerja	Definisi SCOR	Definisi lingkungan
<i>Reliability</i>	Kinerja rantai pasok dalam mengirimkan produk yang sesuai, ke tempat yang sesuai, pada waktu yang tepat, dalam kondisi dan kemasan yang baik dengan jumlah yang tepat dan dokumen yang tepat, serta pada konsumen yang tepat.	Kemampuan untuk mengirimkan produk dengan benar, mengurangi limbah dari produk, mengurangi emisi udara dan bahan bakar, menggunakan transportasi tambahan untuk pengembalian produk. Dokumentasi yang tepat memungkinkan semua pihak dalam rantai pasok untuk melacak material yang berbahaya atau racun didalam produk, pengaturan tempat penyimpanan, penanganan dan pembuangan yang tepat.
<i>Responsivness</i>	Kecepatan sebuah <i>supply chain</i> dalam menyediakan produk untuk konsumen.	Dampak lingkungan yang mempengaruhi kecepatan pergerakan material, termasuk langkah-langkah pengawasan regulasi atau polusi.
<i>Flexibility</i>	Kemampuan dari <i>supply chain</i> dalam merespon perubahan permintaan pasar untuk memperoleh dan menjaga keunggulan kompetitif.	Sejauh mana perusahaan dapat memenuhi tuntutan lingkungan dari konsumen. Hal ini berkaitan dengan produk, produksi, transportasi dan daur ulang.

Atribut kinerja	Definisi SCOR	Definisi lingkungan
<i>Costs</i>	Biaya-biaya yang terkait dengan pengoperasian supply chain.	Biaya yang berkaitan dengan lingkungan dan biaya energi.
<i>Asset</i>	Efektivitas sebuah organisasi dalam mengelola aset untuk memuaskan konsumen termasuk manajemen semua aset dan modal kerja.	Mengelola aset dengan cara mengurangi dampak lingkungan dan mengurangi biaya internal.

Berikut ini adalah manfaat utama yang kita lihat dihasilkan dari adopsi GreenSCOR:

1. Peningkatan kinerja pengelolaan lingkungan

Tujuan utama dari analisis rantai pasok hijau adalah untuk mengidentifikasi dampak lingkungan yang sering tersembunyi dan mengambil langkah yang tepat untuk menanggulangnya. Dengan menggunakan SCOR sebagai alat analisis, organisasi dapat mengambil pandangan yang lebih lengkap dari rantai pasok itu sendiri. Kemampuan ini pada gilirannya memungkinkan identifikasi kemungkinan beberapa aspek dan dampak lingkungan. Elemen GreenSCOR diintegrasikan ke dalam SCOR akan menyoroti praktik terbaik yang dapat mengurangi dampak tersebut. kinerja lingkungan pada akhirnya dapat meningkat karena lebih banyak aspek dan solusi telah diidentifikasi.

Manajemen lingkungan mampu menunjukkan dengan tepat, bagaimana dan di mana perubahan yang direkomendasikan akan berdampak pada rantai pasok secara keseluruhan dan atribut yang akan ditingkatkan. Beberapa tujuan lingkungan tertentu juga akan bisa mendapatkan keuntungan dari GreenSCOR, terutama untuk daur ulang dan isu-isu terkait, karena organisasi akan memiliki waktu untuk menilai kegiatan rantai pasok terbalik dari konsumen seperti daur ulang dan program ambil-kembali program.

Ekologi industri dapat menjadi penerima lain dari GreenSCOR. Ekologi industri merupakan cara inovatif untuk mengurangi dampak lingkungan dari produk organisasi, atau dalam hal ini, beberapa produk organisasi. Kunci penting adalah kemampuan untuk mengidentifikasi penggunaan berharga dari aliran limbah satu organisasi dalam produksi produk organisasi lain.

Organisasi dapat menggunakan GreenSCOR bersama-sama untuk mengidentifikasi beberapa proses dan beberapa penggunaan potensial untuk aliran limbah tertentu. Pada dasarnya memfasilitasi pertumbuhan praktek ekologi industri karena beberapa organisasi akan memiliki pemahaman yang lebih baik tentang hubungan antara kegiatan mereka.

Partisipasi mereka dalam program perdagangan emisi akan memiliki manfaat yang sama. Sekali lagi, manfaat bersamaan adalah kemampuan untuk melihat dengan jelas bagaimana program-program lingkungan mempengaruhi rantai pasok organisasi dan pada lini bawah. Manfaat yang signifikan lain dari integrasi penuh GreenSCOR adalah peningkatan kesadaran lingkungan di antara mereka dengan otoritas langsung atas operasi atau prosedur polusi dan menghasilkan limbah. Kesadaran meningkat karena GreenSCOR bermanfaat, diterima secara luas Terminologi dan proses model rantai pasok terbukti diterima dengan luas. Ini akan membuat konsep hijau lebih mudah diakses untuk manajer rantai pasok dan meningkatkan kemungkinan kontribusi kunci mereka untuk pengelolaan lingkungan yang sukses secara keseluruhan.

2. Peningkatan kinerja manajemen rantai pasok

Peningkatan manajemen rantai pasok berevolusi secara langsung dari perbaikan identifikasi aspek dan dampak lingkungan. Dengan praktik terbaik dan metric GreenSCOR, logistik dapat langsung melihat bagaimana meningkatkan kinerja lingkungan dapat meningkatkan efisiensi operasi rantai pasok mereka. Seperti kesadaran cenderung untuk memicu inovasi, menghasilkan manfaat ganda.

Penambahan proses baru yang membahas limbah dan pembuangan sangat penting. Apakah limbah tersebut berbahaya atau tidak, pengelolaan sampah merupakan upaya logistik yang luar biasa bagi banyak operasi. Gagal untuk memasukkan biaya yang terkait dengan proses ini ke dalam hasil keseluruhan rantai pasok tidak hanya biaya yang tinggi tetapi juga hilangnya potensi peluang menghasilkan pendapatan.

Dengan mengikat praktik terbaik lingkungan untuk metrik rantai pasok yang

ada, kami mengizinkan pengguna untuk melihat dampak bisnis dari isu-isu lingkungan. Hal ini membantu membawa isu-isu lingkungan dari ranah renungan dan menjadi bagian strategis dari manajemen rantai pasok karena dapat meningkatkan kinerja nyata. Hal ini menyebabkan operasi yang lebih efisien dan dukungan pelanggan yang lebih baik

3. Peningkatan inisiatif rantai pasok hijau

Contoh pengukuran kinerja rantai pasok hijau dengan GreenScor Model

Uraian contoh pengukuran ini akan dimulai dengan menunjukkan metrik atau indikator yang digunakan untuk mengukur kinerja rantai pasok hijau dengan GreenScor Model. Secara rinci, metrik yang digunakan untuk mengukur kinerja rantai pasok dengan menggunakan GreenScor dapat dilihat pada Tabel 4.6 berikut

Tabel 4. 6. Metrik atau Indikator berdasarkan Best Practices GreenSCOR (SCC, 2010)

Konstruk	Dimensi	Metrik atau Indikator
Merencanakan (Plan)	Menetapkan persyaratan lingkungan (<i>Establish environmental requirements</i>)	Perusahaan merencanakan untuk menetapkan persyaratan lingkungan terhadap pemasok (P1)
	Pertimbangan kendala lingkungan terhadap produksi (<i>Consider environmental production constraints</i>)	Perusahaan merencanakan untuk mempertimbangkan adanya bahan baku pengganti karena semakin terbatasnya bahan baku utama industri mebel, seperti kayu jati (P2)
	Pertimbangan dampak lingkungan (<i>Consider environmental impacts</i>)	Perusahaan merencanakan untuk mempertimbangkan dampak lingkungan ketika mengidentifikasi kebutuhan dan proses produksi (P3)
	Minimasi penggunaan energi (<i>Minimize energy use</i>)	Perusahaan merencanakan untuk meminimalkan penggunaan energi selama proses produksi, misalnya penggunaan kayu untuk bahan bakar oven (P4)
	Maksimasi kapasitas, minimasi pergerakan (<i>Maximize loads, minimize runs</i>)	Perusahaan merencanakan untuk memaksimalkan kapasitas angkutan dalam satu kali pengiriman (P5)
Sumber	Pemilihan <i>supplier</i> dengan	Perusahaan memilih <i>supplier</i>

Konstruk	Dimensi	Metrik atau Indikator
<i>(Source)</i>	sistem manajemen lingkungan <i>(Select suppliers with EMS)</i>	yang menerapkan sistem manajemen lingkungan (S1)
	Membeli kayu <i>recycle/</i> kayu bekas <i>(Purchase recycle wood)</i>	Perusahaan membeli kayu <i>recycle/</i> kayu bekas (S2)
Membuat <i>(Make)</i>	Menerapkan sistem manajemen lingkungan <i>(Implement an EMS)</i>	Perusahaan menerapkan sistem manajemen lingkungan (M1)
	Jadwal produksi <i>(Schedule production)</i> SCC (2010)	Perusahaan membuat jadwal produksi untuk meminimalkan konsumsi energi (M2)
Membuat <i>(Make)</i>	Limbah yang dihasilkan dari produk yang dihasilkan <i>(Waste produced of product produced)</i> Saputra dan Fithri (2012)	Perusahaan memperhitungkan jumlah limbah yang dihasilkan dari produk yang dihasilkan (M3)
	Daur ulang limbah <i>(Recycleable waste/ scrap)</i> SCC (2010)	Perusahaan mendaur ulang limbah yang dihasilkan selama proses produksi (M4)
	Penggunaan kemasan yang dapat didaur ulang <i>(Use recyclable packaging)</i> SCC (2010)	Perusahaan menggunakan kemasan yang dapat didaur ulang, misalnya menggunakan kardus untuk <i>packaging</i> . (M5)
	Penyediaan pelatihan lingkungan <i>(Provide environmental training)</i> SCC (2010)	Perusahaan memberikan pelatihan lingkungan kepada seluruh karyawan. (M6)
Mengirim <i>(Deliver)</i>	Rute untuk meminimalkan konsumsi bahan bakar <i>(Route to minimize fuel consumption)</i>	Perusahaan memilih rute terpendek dalam proses pengiriman produk untuk meminimalkan konsumsi bahan bakar. (D1)
	Penjadwalan untuk memaksimalkan kapasitas transportasi <i>(Schedule to maximize transportation capacity)</i>	Perusahaan membuat penjadwalan pengiriman produk untuk memaksimalkan kapasitas transportasi. (D2)
	Pengiriman langsung ke customer <i>(customer direct shipment)</i>	Perusahaan melakukan pengiriman langsung kepada pelanggan untuk mengurangi transportasi secara keseluruhan. (D3)
Kembali <i>(Return)</i>	Penjadwalan penggantian produk cacat <i>(Schedule replacement of defective products)</i>	Perusahaan melakukan penjadwalan dalam penggantian produk cacat karena adanya komplain dari konsumen. (R1)
	Menghindari pengembalian yang melebihi biaya perbaikan <i>(Avoid returns beyond economic repair)</i>	Perusahaan memperkirakan kerusakan pada produk dan tidak secara fisik mengembalikan produk yang melebihi biaya perbaikan atau tidak

Konstruk	Dimensi	Metrik atau Indikator
Memungkinkan (<i>Enable</i>)	Pengembangan standar kinerja lingkungan (<i>Develop environmental performance standards</i>)	menawarkan nilai diagnostik (R2) Perusahaan melakukan pengembangan standar kinerja lingkungan. (E1)
Memungkinkan (<i>Enable</i>)	Mengintegrasikan pertimbangan lingkungan (<i>Integrate environmental considerations</i>)	Perusahaan mengintegrasikan lingkungan ke dalam aturan bisnis. (E2)

Skala yang digunakan untuk menentukan skor dari setiap metrik adalah skala likert, dimana:

- 1 = tidak mempertimbangkan hal tersebut
- 2 = berencana untuk mempertimbangkannya
- 3 = saat ini sedang mempertimbangkan
- 4 = mulai menerapkan
- 5 = menerapkan secara sukses

Pemilihan titik ganjil karena didalam Skala Likert harus ada pernyataan netral sehingga titik skalanya harus ganjil. Adapun pemilihan lima titik pada Skala Likert karena dianggap yang paling proporsional, sebab bila dipilih tiga titik maka rentang untuk responden menjawab terlalu sempit dan menurut Preston dan Colman (2000) jumlah titik kurang dari 5 mempunyai kriteria yang lebih buruk dalam hal reliabilitas, validitas, kekuatan diskriminasi dan stabilitas, sedangkan menurut Dawes (2008) rataan yang sama diperoleh saat Skala Likert yang digunakan adalah 5 titik dan 7 titik ketika keduanya . Pada contoh ini, yang digunakan adalah Skala Likert dengan lima titik. Tabel berikut menunjukkan contoh data hasil pengukuran kinerja rantai pasok hijau di empat unit usaha .

Tabel 4. 7. Contoh Hasil Pengukuran Pelaksanaan Manajemen Rantai Pasok Hijau dari Empat Unit Usaha

Metrik atau indikator	XXX	YYYY	WWW	QQQ
P1	4	4	5	5
P2	4	5	5	5
P3	5	5	5	5
P4	5	5	5	5
P5	5	5	5	5
S1	4	4	5	5
S2	1	1	1	1
M1	4	4	5	5

Metrik atau indikator	XXX	YYYY	WWW	QQQ
M2	4	3	4	4
M3	5	5	5	5
M4	1	1	1	1
M5	5	5	5	5
M6	4	2	5	4
D1	5	5	5	5
D2	5	5	5	5
D3	5	1	5	5
R1	4	1	1	4
R2	1	1	1	1
E1	4	3	5	5
E2	4	4	5	5

Sebelum dilakukan perhitungan skor total, terlebih dahulu dilakukan proses normalisasi untuk nilai atau skor pada setiap metrik atau indikator. Proses normalisasi dilakukan dengan menggunakan rumus normalisasi Snorm De Boer. Proses ini dilakukan untuk menyamakan parameter karena setiap indikator memiliki skala ukuran yang berbeda-beda. Setiap skor dari indikator akan dikonversikan ke dalam interval nilai tertentu dari 0 sampai 100. Skor 0 diartikan skor paling jelek yang berarti nilai pencapaian kinerja terendah dan skor 100 diartikan skor paling baik yang berarti nilai pencapaian kinerja tertinggi. Berikut merupakan contoh perhitungan untuk mendapatkan skor normalisasi dengan kategori *higher is better* untuk metrik P1 dari unit usaha XXX (perusahaan merencanakan untuk menetapkan persyaratan lingkungan terhadap pemasok)

$$S_{norm} = \frac{S_i - S_{min}}{S_{max} - S_{min}} \times 100$$

$$S_{norm} = \frac{4 - 1}{5 - 1} \times 100$$

$$S_{norm} = 75$$

Setelah proses normalisasi selesai, langkah selanjutnya adalah mengukur kinerja rantai pasok hijau dengan menggunakan persamaan berikut. Hasil pengukuran kinerja dapat dilihat pada Tabel 4.8.

$$P_i = \sum_{j=1}^n S_{ij} W_j \dots\dots\dots(1)$$

Dimana :

- P_i = Kinerja rantai pasok hijau unit analisis i
- n = jumlah metrik atau indikator yang digunakan

S_{ij} = skor dari metrik ke-j untuk unit analisis ke-i

W_j = bobot dari metrik ke-j (bobot ini dihitung dengan menggunakan pendekatan analytical hierarchy process- AHP).

Tabel 4. 8. Hasil Perhitungan Kinerja Manajemen Rantai Pasok Hijau

Metrik atau Indicators	Skor				Bobot	Indeks Kinerja			
	XXX	YYYY	WWW	QQQ		XXX	YYYY	WWW	QQQ
P1	75	75	100	100	0,118	8,850	8,850	11,800	11,800
P2	75	100	100	100	0,038	2,850	3,800	3,800	3,800
P3	100	100	100	100	0,142	14,200	14,200	14,200	14,200
P4	100	100	100	100	0,051	5,100	5,100	5,100	5,100
P5	100	100	100	100	0,030	3,000	3,000	3,000	3,000
S1	75	75	100	100	0,101	7,575	7,575	10,100	10,100
S2	0	0	0	0	0,050	0,000	0,000	0,000	0,000
M1	75	75	100	100	0,105	7,875	7,875	10,500	10,500
M2	75	50	75	75	0,017	1,275	0,850	1,275	1,275
M3	100	100	100	100	0,029	2,900	2,900	2,900	2,900
M4	0	0	0	0	0,087	0,000	0,000	0,000	0,000
M5	100	100	100	100	0,040	4,000	4,000	4,000	4,000
M6	75	25	100	75	0,021	1,575	0,525	2,100	1,575
D1	100	100	100	100	0,024	2,400	2,400	2,400	2,400
D2	100	100	100	100	0,024	2,400	2,400	2,400	2,400
D3	100	0	100	100	0,024	2,400	0,000	2,400	2,400
R1	75	0	0	75	0,011	0,825	0,000	0,000	0,825
R2	0	0	0	0	0,033	0,000	0,000	0,000	0,000
E1	75	50	100	100	0,037	2,775	1,850	3,700	3,700
E2	75	75	100	100	0,018	1,350	1,350	1,800	1,800
Total nilai yang menunjukkan kinerja dalam melaksanakan manajemen rantai pasok hijau						71	67	81	82
Kategori						Baik	Rata-rata	Baik	Baik

B. Latihan

1. Jelaskan minimal 4 macam metoda yang dapat digunakan untuk mengukur kinerja dari rantai pasok?
2. Jelaskan langkah-langkah untuk mengukur kinerja dari pelaksanaan manajemen rantai hijau dengan menggunakan Green Score Model?

1.3 Penutup

A. Rangkuman

1. Pengukuran kinerja adalah proses yang bertujuan untuk melakukan kualifikasi efektifitas dan efisiensi sebuah kegiatan/ tindakan
2. Saat ini metode pengukuran yang paling banyak digunakan diantaranya adalah *Balance Scorecard*, *Performance Prism* dan *Supply Chain Operations Reference (SCOR)*. Dalam perkembangannya, SCOR diintegrasikan dengan unsur-unsur lingkungan yang disebut dengan *GreenSCOR*. Konsep dari *GreenSCOR* cukup sederhana karena merupakan modifikasi dari model SCOR dan manajemen rantai pasokan yang dibangun dengan memasukkan

unsur-unsur sistem manajemen lingkungan

B. Tes Formatif

1. Jelaskan apa yang dimaksud dengan GreenScore Model?
2. Jelaskan manfaat utama menggunakan GreenScore Model?

C. Umpan Balik

Untuk menilai penguasaan materi mahasiswa dapat digunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Tingkat penguasaan} = \frac{\text{Juml jawaban benar}}{2} \times 100\%$$

D. Tindak Lanjut

Mahasiswa yang telah menguasai 70% materi bab ini dapat melanjutkan ke bab berikutnya. Untuk mahasiswa yang penguasaan materi bab ini kurang dari 70% diharapkan untuk mengulangi pembelajaran bab ini terlebih dahulu.

E. Kunci Jawaban Tes Formatif

1. Konsep *GreenSCOR* sangat sederhana. Tujuannya adalah untuk menciptakan sebuah alat analisis yang memberikan pandangan yang jelas tentang hubungan antara fungsi rantai pasokan dan masalah lingkungan. Dengan demikian dapat untuk meningkatkan manajemen organisasi keduanya. SCOR digunakan sebagai dasar untuk mengembangkan model *GreenSCOR*. Prinsip dari *GreenSCOR* adalah mengintegrasikan model SCOR dengan konsep lingkungan. Pengembangan *GreenSCOR* terjadi dalam empat langkah dasar, yaitu : (a) melakukan latar belakang penelitian mengenai *best practices* dan matriks; (b) mengevaluasi proses model SCOR untuk dampak lingkungan; (c) memodifikasi model SCOR untuk memasukkan *best practices* dan matriks lingkungan; dan (d) menangkap perubahan dalam dan dampak dari operasi rantai pasok
2. Manfaat utama yang kita lihat dihasilkan dari adopsi *GreenSCOR* adalah peningkatan kinerja pengelolaan lingkungan, peningkatan kinerja manajemen rantai pasok, dan peningkatan inisiatif rantai pasok hijau

BAB V

MANAJEMEN RANTAI PASOK HIJAU DAN KINERJA ORGANISASI

1. PELAKSANAAN MANAJEMEN RANTAI PASOK HIJAU DAN DAMPAKNYA TERHADAP KINERJA ORGANISASI

1.1 Pendahuluan

A. Deskripsi Singkat

Materi ini menjelaskan mengenai pelaksanaan manajemen rantai pasok hijau dan dampaknya terhadap kinerja organisasi .

B. Relevansi

Salah satu dampak positif dari pelaksanaan manajemen rantai pasok hijau adalah terciptanya kinerja organisasi yang baik. Dalam hal ini diperlukan pengetahuan untuk mengukur besaran pengaruh dari pelaksanaan manajemen rantai pasok hijau terhadap kinerja ekonomi dan lingkungan .

C. Kompetensi

C.1 Capaian Pembelajaran Mata Kuliah

Pada akhir pemberian pokok bahasan dampak positif dari pelaksanaan manajemen rantai pasok hijau terhadap kinerja organisasi, mahasiswa Program Studi Teknik Industri semester 5, akan mampu memahami dampak positif dari pelaksanaan manajemen rantai pasok hijau terhadap kinerja ekonomi dan lingkungan.

C.2 Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah

Jika diberikan materi tentang pengertian dampak positif dari pelaksanaan manajemen rantai pasok hijau terhadap organisasi, mahasiswa Program Studi Teknik Industri semester 5, akan dapat memahami dampak positif dari pelaksanaan manajemen rantai pasok hijau terhadap kinerja ekonomi dan

lingkungan, minimal 80% benar.

1.2 Penyajian

A. Uraian

Menurut Zhu dkk. (2013) pelaksanaan manajemen rantai pasok hijau dapat dibedakan menjadi dua kelompok, yaitu kelompok internal dan eksternal. Kelompok internal adalah praktik manajemen rantai pasok hijau yang dapat diterapkan dan dikelola oleh suatu organisasi tanpa terkait dengan pihak lainnya, sedangkan praktek eksternal adalah praktik manajemen rantai pasok hijau yang penerapan dan pengelolaannya melibatkan pihak-pihak-pihak di luar organisasi. Praktek manajemen rantai pasok hijau secara internal terbagi menjadi dua dimensi yaitu *eco-design* (ECO) dan *internal environmental management* (IEM). Praktek manajemen rantai pasok hijau secara eksternal terbagi menjadi tiga dimensi yaitu *green purchasing* (GP), *investment recovery* (IR), dan *customer cooperation with environmental concerns* (CC). Kelima dimensi ini kemudian lebih diperinci menjadi 34 elemen sebagai berikut (Zhu dkk, 2013):

1. *Eco-design*

Aktivitas mendesain produk (sesuai fungsi) dan proses produksinya, dengan meminimalkan dampak lingkungan yang muncul selama siklus hidup produk dan dapat memfasilitasi aktivitas *re-use*, *remanufacture*, dan *recycle*. Dimensi ini terdiri dari :

- Desain produk mengurangi konsumsi material/energi.
- Desain produk memudahkan material/komponen produk untuk dilakukan aktivitas *re-use*, *remanufacture*, dan *recycle*.
- Desain produk menghindari atau mengurangi konsumsi material tambahan berbahaya.
- Desain proses produksi meminimalkan limbah dan meminimalkan produk, komponen, material cacat.

2. *Internal Environmental Management* (IEM)

Aktivitas pengelolaan lingkungan di lingkup internal suatu perusahaan, Di mana manajemen tertinggi percaya dan berkomitmen, serta mendapat dukungan dari keseluruhan internal perusahaan, yang saling memiliki hubungan timbal-balik (berkomunikasi dan bekerja sama) dalam mencapai tujuan mengelola lingkungan dengan manajemen rantai pasok hijau. Dimensi ini terdiri dari :

- Komitmen penerapan manajemen rantai pasok hijau dari manajemen tertinggi.
- Dukungan penerapan manajemen rantai pasok hijau dari internal perusahaan.
- Hubungan timbal-balik (komunikasi dan kerja sama) antara manajemen tertinggi dan internal perusahaan mengenai pengelolaan perbaikan lingkungan.
- Pelatihan khusus mengenai isu lingkungan kepada internal perusahaan.
- Perusahaan memiliki sertifikasi ISO 14000 mengenai sistem pengelolaan lingkungan.
- Produk memiliki *eco-labelling*.
- Perusahaan memiliki program mengenai pengelolaan lingkungan, pencegahan pencemaran.
- Evaluasi kinerja sistem internal perusahaan melibatkan faktor lingkungan.
- Menyusun laporan mengenai pengelolaan lingkungan untuk evaluasi internal perusahaan.

3. *Green Purchasing (GP)*

Aktivitas pengelolaan lingkungan dengan pihak eksternal perusahaan (pemasok) dalam mewujudkan tujuan perusahaan yang berkaitan dengan isu lingkungan keberlanjutan. Dimensi ini terdiri dari :

- Memiliki spesifikasi lingkungan untuk material yang dibeli dari pemasok.
- Bekerja sama dengan pemasok yang memiliki pandangan/kepedulian mengenai isu lingkungan.
- Mengaudit pengelolaan lingkungan dari internal pemasok.
- Pemasok memiliki sertifikasi ISO 14000 mengenai sistem pengelolaan lingkungan.
- Pemasok tingkat dua (*second-tier*) memiliki evaluasi mengenai praktik ramah lingkungan.
- Pemasok mengadopsi sistem logistik *just-in-time*.
- Pemasok dipilih berdasarkan kriteria yang berkaitan dengan lingkungan.
- Bekerja sama dengan pemasok untuk mengurangi kemasan produk.
- Mewajibkan pemasok untuk menggunakan kemasan ramah lingkungan (mudah terurai dan tidak menggunakan material tambahan berbahaya).

4. *Investment Recovery (IR)*

Aktivitas memperoleh kembali nilai inventasi yang telah diberikan, muncul

diakhir siklus rantai nilai sebagai metode *close the loop*. Menurut Zhu dan Sarkis (2004), metode *close the loop* yang dimaksud adalah mengurangi limbah yang seharusnya terbuang ke lingkungan dengan memperpanjang daur hidup produk atau material, Di mana dapat di-*recycle* menjadi produk atau material lainnya. Dimensi ini terdiri dari :

- Perolehan kembali investasi dengan menjual inventori/material yang berlebih.
- Perolehan kembali investasi dengan menjual produk, komponen, material cacat dan material yang telah digunakan.
- Perolehan kembali investasi dengan menjual peralatan yang berlebih.
- Mengumpulkan dan me-*recycle* produk/material yang habis masa pakainya.
- Mendirikan sistem *recycle* untuk produk/material habis pakai dan produk cacat.

5. *Cooperation with customers including Environmental Concerns (CC)*

Aktivitas pengelolaan lingkungan dengan pihak eksternal perusahaan (konsumen) dalam mewujudkan tujuan berkepentingan lingkungan keberlanjutan. Dimensi ini terdiri dari :

- Bekerja sama dengan konsumen untuk *eco-design*.
- Bekerja sama dengan konsumen untuk *cleaner production*.
- Bekerja sama dengan konsumen untuk kemasan produk ramah lingkungan.
- Bekerja sama dengan konsumen untuk menggunakan transportasi yang ramah lingkungan (*less energy*).
- Menggunakan jasa pengiriman logistik pihak ketiga.
- Bekerja sama dengan konsumen untuk penarikan kembali produk.
- Bekerja sama dengan konsumen untuk kegiatan *reverse logistics*.

Kinerja Organisasi atas penerapan Manajemen Rantai Pasok Hijau

Menurut Hervani dkk. (2005) salah satu kerangka (*framework*) pengukuran kinerja organisasi yang dapat digunakan atas penerapan manajemen rantai pasok hijau adalah pedoman pelaporan keberlanjutan *Generation 4 Global Reporting Initiative* (G4 GRI). Pedoman pelaporan keberlanjutan G4 GRI digunakan karena praktik-praktik manajemen rantai pasok hijau pada pengelolaan limbah kayu merupakan bagian dari penyelesaian permasalahan isu keberlanjutan dari aspek

lingkungan, ekonomi, dan sosial dari suatu organisasi (Daian dan Ozarska, 2009).

Berdasarkan penjelasan mengenai *framework* G4 GRI, pengukuran kinerja organisasi dibedakan menjadi tiga kategori yaitu kategori ekonomi, lingkungan, dan sosial. Definisi kinerja ekonomi menurut GRI (2013) adalah kategori penilaian yang berkaitan dengan kondisi ekonomi para *stakeholders* dan sistem ekonomi di tingkat lokal, nasional, dan global dari suatu organisasi. Kategori ekonomi ini terbagi menjadi 4 dimensi yaitu, kinerja ekonomi, pangsa pasar, dampak ekonomi tidak langsung, dan praktik pengadaan. Definisi kinerja lingkungan menurut GRI (2013) adalah kategori penilaian yang berkaitan dengan sistem alam hidup dan tak-hidup, termasuk tanah, udara, air, dan ekosistem yang berasal dari beroperasinya suatu organisasi. Kategori lingkungan terbagi menjadi 12 dimensi meliputi input (energi, air) dan output (emisi, limbah), keanekaragaman hayati, transportasi, dan dampak yang berhubungan dengan produk dan pelayanan, serta pemenuhan dan biaya pengeluaran yang berhubungan dengan lingkungan.

Secara rinci, indikator dari kinerja ekonomi dan lingkungan dari pelaksanaan manajemen rantai pasok hijau dapat dilihat pada Tabel 5.1 dan Tabel 5.2 berikut

Tabel 5. 1 Indikator untuk Mengukur Kinerja Ekonomi

Konstruk	Dimensi	Elemen	Indikator	Rentang Nilai	Referensi
Ekonomi Definisi: Kategori penilaian yang berkaitan dengan kondisi ekonomi para <i>stakeholders</i> dan sistem ekonomi di tingkat lokal, nasional, dan global dari suatu organisasi (GRI, 2013). Kategori ekonomi terbagi menjadi 4 dimensi yaitu,	Kinerja Ekonomi Definisi: Aliran modal antara <i>stakeholders</i> yang berbeda, dan dampak ekonomi utama organisasi ke seluruh masyarakat meliputi nilai ekonomi langsung yang dihasilkan	Pendapatan atas kegiatan pengelolaan limbah.	Kenaikan pendapatan atas kegiatan pengelolaan limbah kayu. (KE1)	0%-15% dari total pendapatan, rupiah /tahun (Daian dan Ozarska, 2009).	GRI, 2013
		Biaya operasional terkait pembelian material.	Penurunan biaya pembelian kayu baru. (KE2)	0%-8% dari total pendapatan, rupiah /tahun (Daian dan Ozarska, 2009).	GRI, 2013; Zhu dkk., 2013
		Biaya operasional terkait produk/ produk/ komponen/ komponen/	Penurunan biaya terkait produk/ komponen/ material	0%-2% dari total pendapatan, rupiah /tahun (Daian dan	GRI, 2013; Zhu dkk., 2013

Konstruk	Dimensi	Elemen	Indikator	Rentang Nilai	Referensi
kinerja ekonomi, pangsa pasar, dampak ekonomi tidak langsung, dan praktik pengadaan (GRI, 2013).	dan didistribusikan (GRI, 2013).	material produk cacat.	mebel cacat. (KE3)	Ozarska, 2009).	
		Biaya operasional terkait inventori material berlebih.	Penurunan biaya inventori kayu berlebih. (KE4)	0%-3% dari total pendapatan, rupiah /tahun (Daian dan Ozarska, 2009)	GRI, 2013; Zhu dkk., 2013
		Biaya operasional terkait pembuangan limbah.	Penurunan biaya terkait pembuangan limbah kayu. (KE5)	0%-1,2% dari total pendapatan, rupiah /tahun (Daian dan Ozarska, 2009).	GRI, 2013; Zhu dkk., 2013

Tabel 5. 2. Indikator untuk Mengukur Kinerja Lingkungan

Konstruk	Dimensi	Elemen	Indikator	Rentang Nilai	Referensi
Lingkungan Definisi: Kategori penilaian yang berkaitan dengan sistem alam hidup dan tak hidup, termasuk tanah, udara, air, dan ekosistem yang berasal dari beroperasinya suatu organisasi (GRI, 2013). Kategori lingkungan terbagi menjadi 12 dimensi meliputi input (energi, air) dan output (emisi, limbah), keanekaragaman	Penggunaan material Definisi: Kemampuan organisasi untuk menggunakan bahan baku daur ulang untuk mengurangi ketergantungan atau kebutuhan bahan baku baru untuk menurunkan biaya keseluruhan operasi (GRI, 2013).	Persentase material <i>recycle</i> yang digunakan untuk produksi.	Persentase kenaikan jumlah kayu <i>recycle</i> yang digunakan pada produksi mebel (bukan berasal dari sistem produksi internal).	0%-50% dari total material kayu, ton /tahun (Daian dan Ozarska, 2009).	GRI, 2013; Sloan, 2010; Varsei dkk., 2014
	Pengelolaan limbah Definisi: Upaya	Total berat limbah dikelola dengan	Persentase kenaikan jumlah limbah kayu	0%-20% dari total material kayu, ton/tahun	GRI, 2013; Zhu dkk., 2013; Sloan,

Konstruk	Dimensi	Elemen	Indikator	Rentang Nilai	Referensi
hayati, transportasi, dan dampak yang berhubungan dengan produk dan pelayanan, serta pemenuhan dan biaya pengeluaran yang berhubungan dengan lingkungan (GRI, 2013). Pada penelitan ini digunakan dimensi penggunaan material dan pengelolaan limbah.	pengurangan limbah oleh organisasi sebagai potensi perbaikan dalam efisiensi proses dan produktivitas, yang juga berkontribusi langsung kepada biaya untuk bahan, pengolahan, dan pembuangan yang lebih rendah (GRI, 2013).	metode <i>recycle</i> .	yang diolah dengan metode <i>recycle</i> .	(Daian dan Ozarska, 2009).	2010; Varsei dkk., 2014
		Total berat limbah dikelola dengan metode selain <i>recycle</i> .	Persentase kenaikan jumlah limbah kayu yang diolah dengan metode selain <i>recycle</i> .	0%-20% dari total material kayu /tahun (Daian dan Ozarska, 2009).	GRI, 2013; Zhu dkk.,2013 Sloan, 2010; Varsei dkk., 2014
		Total berat limbah dikelola dengan metode <i>incineration</i> .	Persentase penurunan jumlah limbah kayu yang diolah dengan metode <i>incineration</i> (pembakaran)	0%-20% dari total material kayu, ton/tahun (Daian dan Ozarska, 2009).	GRI, 2013; Sloan, 2010; Varsei dkk., 2014
		Total berat limbah dikelola dengan metode <i>onsite storage</i> .	Persentase penurunan jumlah limbah kayu yang disimpan di unit usaha	0%-40% dari total material kayu, ton/tahun (Daian dan Ozarska, 2009).	GRI, 2013; Sloan, 2010; Varsei dkk., 2014

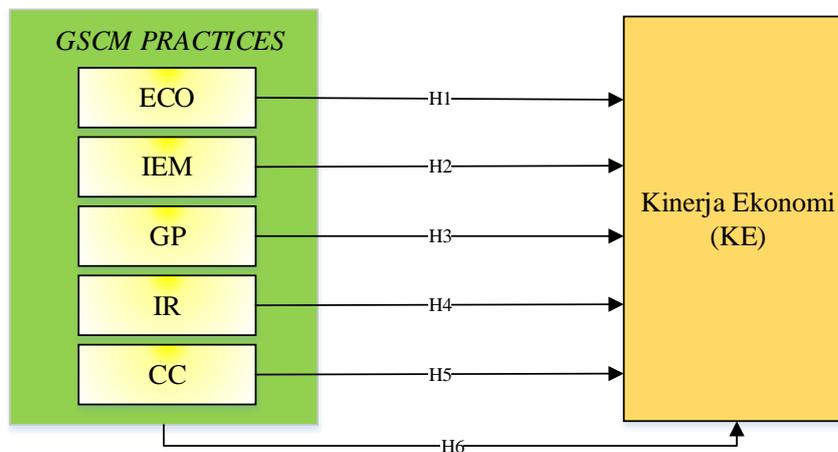
Model Konseptual

Pengaruh penerapan praktik manajemen rantai pasok hijau terhadap kinerja unit usaha telah dibuktikan sebelumnya oleh Carter dan Ellram (1998) yang menyebutkan bahwa praktik manajemen rantai pasok hijau memberikan potensi mengurangi biaya (ekonomi). Hasil penelitian Curkovic dkk. (2000) dan Wu dan Pagell (2011) juga menyatakan bahwa terdapat hubungan antara praktik manajemen rantai pasok hijau dan kinerja ekonomi, pengurangan limbah, dan peningkatan kinerja lingkungan. Zhu dan Sarkis (2004) serta Zhu dkk (2007) menyatakan bahwa praktik manajemen rantai pasok hijau secara internal dan

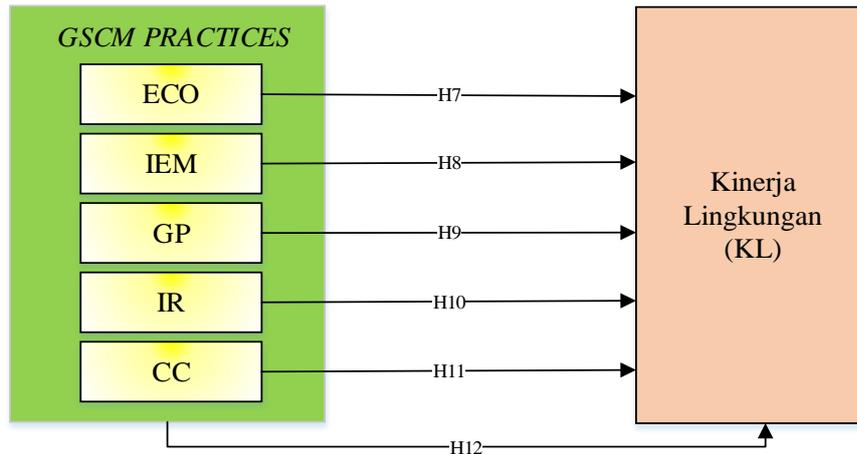
eksternal dapat meningkatkan kinerja lingkungan dan ekonomi pada berbagai tipe dan skala industri di China.

Zhu dan Sarkis (2004) mengindikasikan bahwa penerapan manajemen rantai pasok hijau pada skala industri besar lebih berkembang dibandingkan dengan skala industri dibawahnya. Berdasarkan hal ini, Zhu dkk (2007) menyatakan bahwa faktor skala industri dapat memiliki pengaruh terhadap tingkat penerapan manajemen rantai pasok hijau dan dapat pula memiliki pengaruh terhadap kinerja ekonomi (finansial dan operasional) dan lingkungan. Hal ini selanjutnya dibuktikan oleh Zhu dkk. (2008a) bahwa terdapat perbedaan tingkat penerapan manajemen rantai pasok hijau, kinerja ekonomi, dan lingkungan pada keempat industri penghasil limbah tinggi di China. Disamping Zhu dkk serta Zhu dan Sarkis masih banyak peneliti lainnya yang mampu membuktikan hubungan positif antara pelaksanaan manajemen rantai pasok hijau dan kinerja ekonomi serta lingkungan.

Secara grafis, berdasarkan pada hasil kajian dari sejumlah peneliti sebelumnya, model konseptual yang menggambarkan hubungan antara pelaksanaan manajemen rantai pasok hijau serta kinerja ekonomi dan lingkungan dapat dilihat pada Gambar 5.1 dan Gambar 5.2 berikut.



Gambar 5. 1. Model Konseptual Penelitian (Kinerja Ekonomi) (Zhu dkk., 2007)



Gambar 5. 2. Model Konseptual Penelitian (Kinerja Lingkungan) (Zhu dkk., 2007)

Berdasarkan model konseptual diatas, hipotesis yang akan diuji adalah

- H1= Praktik ECO berpengaruh positif terhadap kinerja ekonomi suatu organisasi
- H2= Praktik IEM berpengaruh positif terhadap kinerja ekonomi suatu organisasi
- H3 = Praktik GP berpengaruh positif terhadap kinerja ekonomi suatu organisasi
- H4 = Praktik IR berpengaruh positif terhadap kinerja ekonomi suatu organisasi
- H5 = Praktik CC berpengaruh positif terhadap kinerja ekonomi suatu organisasi
- H6 = Praktik manajemen rantai hijau secara keseluruhan berpengaruh positif terhadap kinerja ekonomi.
- H7= Praktik ECO berpengaruh positif terhadap kinerja lingkungan
- H8 = Praktik IEM berpengaruh positif terhadap kinerja lingkungan
- H9 = Praktik GP berpengaruh positif terhadap kinerja lingkungan.
- H10 = Praktik IR berpengaruh positif terhadap kinerja lingkungan.
- H11 = Praktik CC berpengaruh positif terhadap kinerja lingkungan.
- H12 = Praktik manajemen rantai pasok secara keseluruhan berpengaruh positif kinerja lingkungan.

Meoda Pengujian yang Digunakan

Metoda pengujian yang dapat digunakan untuk melihat hubungan antara pelaksanaan manajemen rantai pasok hijau dan kinerja lingkungan maupun

ekonomi adalah regresi linier. Menurut Kurniawan (2008) regresi linier adalah metode statistika yang digunakan untuk membentuk model hubungan antara variabel terikat (dependen; respon; Y) dengan satu atau lebih variabel bebas (independen, prediktor, X). Analisis regresi setidaknya-tidaknya memiliki 3 kegunaan, yaitu untuk tujuan deskripsi dari fenomena data atau kasus yang sedang diteliti, untuk tujuan kontrol, serta untuk tujuan prediksi. Regresi mampu mendeskripsikan fenomena data melalui terbentuknya suatu model hubungan yang bersifat numerik. Regresi juga dapat digunakan untuk melakukan pengendalian (kontrol) terhadap suatu kasus atau hal-hal yang sedang diamati melalui penggunaan model regresi yang diperoleh. Selain itu, model regresi juga dapat dimanfaatkan untuk melakukan prediksi untuk variabel terikat.

Data untuk variabel independen X pada regresi linier bisa merupakan data pengamatan yang tidak ditetapkan sebelumnya oleh peneliti (*observational data*) maupun data yang telah ditetapkan (dikontrol) oleh peneliti sebelumnya (*experimental or fixed data*). Perbedaannya adalah bahwa dengan menggunakan *fixed data*, informasi yang diperoleh lebih kuat dalam menjelaskan hubungan sebab akibat antara variabel X dan variabel Y. Adapun pada *observational data*, informasi yang diperoleh belum tentu merupakan hubungan sebab-akibat. Untuk *fixed data*, peneliti sebelumnya telah memiliki beberapa nilai variabel X yang ingin diteliti. Sedangkan, pada *observational data*, variabel X yang diamati bisa berapa saja, tergantung keadaan di lapangan. Biasanya, *fixed data* diperoleh dari percobaan laboratorium, dan *observational data* diperoleh dengan menggunakan kuesioner.

Di dalam suatu model regresi terdapat sejumlah koefisien. Koefisien pada model regresi merupakan nilai duga parameter di dalam model regresi untuk kondisi yang sebenarnya (*true condition*), sama halnya dengan statistik *mean* (rata-rata) pada konsep statistika dasar. Hanya saja, koefisien untuk model regresi merupakan suatu nilai rata-rata yang berpeluang terjadi pada variabel Y (variabel terikat) bila suatu nilai X (variabel bebas) diberikan. Koefisien regresi dapat dibedakan menjadi 2 macam, yaitu (Kurniawan, 2008):

- Intersep (*Intercept*) adalah suatu titik perpotongan antara suatu garis dengan sumbu Y pada diagram/sumbu kartesius saat nilai $X = 0$. Secara statistika, intersep adalah nilai rata-rata pada variabel Y apabila nilai pada variabel X bernilai 0. Dengan kata lain, apabila X tidak memberikan kontribusi, maka secara rata-rata, variabel Y akan bernilai sebesar intersep. Perlu diingat,

intersep hanyalah suatu konstanta yang memungkinkan munculnya koefisien lain di dalam model regresi. Intersep tidak selalu dapat atau perlu untuk diinterpretasikan. Apabila data pengamatan pada variabel X tidak mencakup nilai 0 atau mendekati 0, maka intersep tidak memiliki makna yang berarti, sehingga tidak perlu diinterpretasikan

- Slop (*Slope*)

Secara matematis, *slope* merupakan ukuran kemiringan dari suatu garis. *Slope* adalah koefisien regresi untuk variabel X (variabel bebas). Dalam konsep statistika, *slope* merupakan suatu nilai yang menunjukkan seberapa besar kontribusi (sumbangan) yang diberikan suatu variabel X terhadap variabel Y. Nilai *slope* dapat pula diartikan sebagai rata - rata pertambahan (atau pengurangan) yang terjadi pada variabel Y untuk setiap peningkatan satu satuan variabel X

Secara umum regresi linier terdiri dari dua, yaitu regresi linier sederhana yaitu dengan satu buah variabel bebas dan satu buah variabel terikat; dan regresi linier berganda dengan beberapa variabel bebas dan satu buah variabel terikat (Walpole, 1995).

- Regresi Linier Sederhana

Analisis regresi linier sederhana dipergunakan untuk mengetahui pengaruh antara satu buah variabel bebas terhadap satu buah variabel terikat.

- Regresi Linier Berganda

Dalam analisis regresi linier, apabila banyaknya peubah bebas lebih dari satu maka disebut regresi linier berganda.

B. Latihan

1. Jelaskan contoh-contoh praktek manajemen rantai pasok hijau yang terkait dengan cooperation with customers
2. Jelaskan kinerja ekonomi yang dapat dicapai melalui pelaksanaan manajemen rantai pasok hijau menurut G4 GRI

1.3 Penutup

A. Rangkuman

1. Pelaksanaan manajemen rantai pasok hijau dapat dibedakan menjadi dua kelompok, yaitu kelompok internal dan eksternal. Kelompok internal adalah

praktik manajemen rantai pasok hijau yang dapat diterapkan dan dikelola oleh suatu organisasi tanpa terkait pihak lainnya, sedangkan praktek eksternal adalah praktik yang penerapan dan pengelolaan manajemen rantai pasok hijau oleh suatu organisasi melibatkan pihak-pihak-pihak di luar organisasi

2. Sejumlah penelitian terdahulu telah membuktikan adanya hubungan positif yang signifikan antara pelaksanaan manajemen rantai pasokan hijau dengan peningkatan organisasi, baik kinerja keuangan maupun kinerja lingkungan

B. Tes Formatif

1. Sebutkan peran dari skala organisasi terhadap kesuksesan organisasi tersebut dalam menjalankan manajemen rantai pasok hijau.

C. Umpan Balik

Untuk menilai penguasaan materi mahasiswa dapat digunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Tingkat penguasaan} = \text{Juml jawaban benar} \times 100\%$$

D. Tindak Lanjut

Mahasiswa yang telah menguasai 70% materi bab ini dapat melanjutkan ke bab berikutnya. Untuk mahasiswa yang penguasaan materi bab ini kurang dari 70% diharapkan untuk mengulangi pembelajaran bab ini terlebih dahulu.

E. Kunci Jawaban Tes Formatif

1. Faktor skala industri dapat memiliki pengaruh terhadap tingkat penerapan manajemen rantai pasok hijau serta dapat memiliki pengaruh terhadap kinerja ekonomi (finansial dan operasional) dan lingkungan. Hal ini dibuktikan oleh Zhu dkk. (2008). Terdapat perbedaan tingkat penerapan manajemen rantai pasok hijau, kinerja ekonomi, dan lingkungan di keempat industri penghasil limbah tinggi di China.

DAFTAR PUSTAKA

Carter, C. R., & Ellram, L. M. (1998). Reverse logistics: a review of the literature and framework for future investigation. *Journal of business logistics*, 19(1), 85.

Curkovic, S., Melnyk, S. A., Handfield, R. B., & Calantone, R. (2000). Investigating the

linkage between total quality management and environmentally responsible manufacturing. *IEEE transactions on engineering management*, 47(4), 444-464.

Daian, G., & Ozarska, B. (2009). Wood waste management practices and strategies to increase sustainability standards in the Australian wooden furniture manufacturing sector. *Journal of Cleaner Production*, 17(17), 1594-1602.

GRI Global Reporting Initiative. (2013). **G4 Sustainability Reporting Guidelines Implementation Manual**. GRI (2013)

Hervani, A. A., Helms, M. M., & Sarkis, J. (2005). Performance measurement for green supply chain management. *Benchmarking: An international journal*, 12(4), 330-353.

Kurniawan, D. (2008). **Regresi Linier**. Vienna, Austria: R Foundation for Statistical Computing.

Zhu, Q., Sarkis, J., & Lai, K. H. (2007). Initiatives and outcomes of green supply chain management implementation by Chinese manufacturers. *Journal of environmental management*, 85(1), 179-189.

Sloan, T. W. (2010). Measuring the sustainability of global supply chains: Current practices and future directions. *Journal of Global Business Management*, 6(1), 1.

Varsei, M., Soosay, C., Fahimnia, B., & Sarkis, J. (2014). **Managing and measuring sustainability performance of supply chains**.

Wu, Z., & Pagell, M. (2011). Balancing priorities: Decision-making in sustainable supply chain management. *Journal of operations management*, 29(6), 577-590.

Zhu, Q., & Sarkis, J. (2004). Relationships between operational practices and performance among early adopters of green supply chain management practices in Chinese manufacturing enterprises. *Journal of operations management*, 22(3), 265-289.

Zhu, Q., Sarkis, J., & Lai, K. H. (2008). Green supply chain management implications for "closing the loop". *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 44(1), 1-18.

Zhu, Q., Sarkis, J., & Lai, K. H. (2013). Institutional-based antecedents and performance outcomes of internal and external green supply chain management practices. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 19(2), 106-117.

SENARAI

Generation 4 Global Reporting Initiative (G4 GRI)

Merupakan standar pelaporan keberlanjutan yang paling banyak digunakan di dunia, yang

menekankan pada keseimbangan antara ekonomi, sosial dan tujuan ekologi

BAB VI

PENGARUH FAKTOR INTERNAL TERHADAP PELAKSANAAN MANAJEMEN RANTAI PASOK HIJAU

1. PENGARUH FAKTOR INTERNAL TERHADAP PELAKSANAAN MANAJEMEN RANTAI PASOK HIJAU

1.1 Pendahuluan

A. Deskripsi Singkat

Terdapat sejumlah faktor pendorong untuk keberhasilan pelaksanaan manajemen rantai pasok hijau. Faktor pendorong tersebut dapat dibedakan menjadi faktor pendorong yang berada di dalam organisasi dan faktor pendorong yang berada di luar organisasi. Bab ini akan membahas tentang faktor pendorong yang berada di dalam organisasi.

B. Relevansi

Faktor-faktor yang terdapat di dalam organisasi akan berpengaruh terhadap keberhasilan pelaksanaan manajemen rantai pasok hijau.

C. Kompetensi

C.1 Capaian Pembelajaran Mata Kuliah

Pada akhir pemberian pokok bahasan pengaruh faktor internal terhadap keberhasilan pelaksanaan manajemen rantai pasok hijau, mahasiswa Program Studi Teknik Industri semester 5, akan mampu memahami pengaruh faktor internal terhadap keberhasilan pelaksanaan manajemen rantai pasok hijau

C.2 Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah

Jika diberikan materi tentang pengaruh faktor internal terhadap keberhasilan pelaksanaan manajemen rantai pasok hijau, Program Studi Teknik Industri semester 5, akan dapat menjelaskan pengaruh faktor internal terhadap

keberhasilan pelaksanaan manajemen rantai pasok hijau, minimal 80% benar.

1.2 Penyajian

A. Uraian

Pentingnya komitmen anggota organisasi (seperti pemimpin, manajemen menengah, dan karyawan) pada pelaksanaan praktik manajemen rantai pasok hijau dapat dilihat di Soo Wee dan Quazi (2005), Walker et al. (2008), Mudgal dkk. (2009), Hu dan Hsu (2010), Luthra et al. (2014), Govindan dkk. (2014), dan Huang et al. (2015). Soo Wee dan Quazi (2005) membedakan peran manajemen puncak dan keterlibatan total karyawan dalam mencapai praktik manajemen lingkungan. Dalam hal ini, tugas manajemen puncak adalah menetapkan visi lingkungan atau kebijakan perusahaan dan menetapkan strategi untuk memandu upaya perusahaan untuk mencapai visi mereka; sedangkan, karyawan diberdayakan untuk menangani masalah lingkungan dan secara aktif terlibat dalam proses penentuan tujuan lingkungan. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Walker et al (2008), nilai-nilai keterlibatan pemilik dan karyawan adalah dua faktor internal penting yang tidak dapat diabaikan untuk mendorong penerapan manajemen rantai pasok hijau; ketiadaan kedua faktor ini akan menghambat realisasi manajemen rantai pasok hijau.

Disamping komitmen anggota organisasi (seperti pemimpin, manajemen menengah, dan karyawan), faktor internal lainnya yang merupakan pendorong untuk keberhasilan pelaksanaan manajemen rantai pasok hijau adalah teknologi, pengetahuan, dan kondisi finansial dari organisasi. Kemampuan perusahaan yang terkait dengan teknologi / keuangan / pengetahuan dapat dilihat di Soo Wee dan Quazi (2005), Lin dan Ho (2008), Walker et al. (2008), Mohanty dan Prakash (2013), Govindan et al. (2014), dan Huang et al. (2015). Sebuah perusahaan tidak akan mungkin melaksanakan kegiatan manajemen rantai pasok hijau jika tidak memiliki kapasitas yang diperlukan, tidak peduli apa pun tekanan yang dihadapinya. Terkait dengan dampak teknologi terhadap pelaksanaan manajemen rantai pasok hijau, Lin dan Ho (2008) mengukur pengaruh teknologi berdasarkan dua faktor, yaitu *explicitness of technology* dan akumulasi teknologi. Kedua teknologi memiliki efek positif pada niat untuk mengadopsi inovasi hijau berdasarkan hasil survei terhadap 162 perusahaan logistik di Taiwan. Menurut Govindan et al. (2014), hambatan teknologi, terutama kurangnya teknologi baru, bahan dan proses, adalah prioritas pertama di antara kategori penghalang untuk

pelaksanaan manajemen rantai pasok hijau di industri India. Ada 87 perusahaan yang menjadi objek penelitian ini.

Pengetahuan adalah salah satu faktor pendorong yang penting untuk praktik manajemen rantai pasok hijau. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Govindan et al (2014), kurangnya pengetahuan lingkungan menjadi penghalang bagi industri India untuk menerapkan praktik manajemen rantai pasok hijau. Namun, pengetahuan sebagai faktor penting dari praktik hijau sering tidak diungkapkan secara eksplisit, sebagaimana penelitian yang dilakukan oleh Mohanty dan Prakash (2013), Lin dan Ho (2006), dan Soo Wee dan Quazi (2005). Dalam hal ini, alih-alih memasukkan pengetahuan sebagai salah satu faktor penting pada praktik hijau, Mohanty dan Prakash (2013) lebih suka menggunakan tingkat pendidikan karyawan dan pelatihan lingkungan internal sebagai faktor penting untuk tingkat praktik manajemen rantai pasok hijau. Lin dan Ho (2006) lebih suka menggunakan kualitas sumber daya manusia sebagai faktor penting untuk niat mengadopsi inovasi hijau. Kualitas sumber daya manusia tergantung pada pengetahuan yang dimiliki oleh karyawan untuk mempelajari teknologi baru, kemampuan untuk memberikan ide-ide baru, kemampuan untuk menggunakan teknologi baru untuk memecahkan masalah, dan kemampuan untuk berbagi pengetahuan dengan yang lain. Selain itu, alih-alih memasukkan pengetahuan sebagai faktor penting untuk implementasi GSCM, Soo Wee dan Quazi (2005) lebih memilih untuk memasukkan pelatihan sebagai faktor penting untuk pelaksanaan manajemen rantai pasok hijau. Dalam hal ini, Soo Wee dan Quazi setuju bahwa karyawan membutuhkan pengetahuan dan juga keterampilan untuk meningkatkan kesadaran lingkungan mereka, memenuhi tanggung jawab lingkungan mereka, dan mencapai tujuan lingkungan mereka. Ini bisa dilakukan melalui pelatihan.

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Walker dkk. (2008), setiap objek yang diteliti memiliki preferensi yang berbeda tentang motivasi utama untuk melaksanakan inisiatif manajemen rantai pasok hijau dan salah satu objek yang diteliti menyatakan bahwa motivasi utama untuk melaksanakan inisiatif manajemen rantai pasok hijau terkait dengan alasan finansial, yaitu keinginan untuk mengurangi biaya. Kendala finansial merupakan penghalang utama untuk pelaksanaan manajemen rantai pasok hijau di kalangan industri di India. Kurangnya dukungan finansial dapat menghambat pelaksanaan manajemen rantai pasok hijau (Govindan et al. 2014). Hasil penelitian yang dilakukan oleh

Huang et al (2015) mengungkapkan bahwa penerapan praktik manajemen rantai pasok hijau oleh 202 UKM yang disurvei di Cina didorong oleh biaya yang dicadangkan untuk pembuangan bahan berbahaya serta untuk penelitian dan pengembangan produk hijau, termasuk kemasan hijau untuk produk tersebut.

B. Latihan

1. Apa peran dari manajemen dalam mendorong keberhasilan pelaksanaan manajemen rantai pasok hijau?
2. Sebutkan upaya yang dilakukan oleh anggota organisasi dalam mendorong pelaksanaan manajemen rantai pasok hijau?

1.3 Penutup

A. Rangkuman

1. Manajemen puncak dan total karyawan memiliki peran yang berbeda dalam mendorong tercapainya pelaksanaan manajemen rantai pasok hijau
2. Kepemilikan teknologi akan menyebabkan organisasi memiliki kapasitas yang mencukupi untuk melaksanakan kegiatan manajemen rantai pasok hijau
3. Pengetahuan akan menyebabkan karyawan memiliki kemampuan untuk ide-ide baru atau teknologi baru untuk pelaksanaan manajemen rantai pasok hijau
4. Finansial dapat menjadi penghambat utama bagi organisasi untuk melaksanakan manajemen rantai pasok hijau

B. Tes Formatif

1. Jelaskan tentang faktor pendorong internal untuk pelaksanaan manajemen rantai pasok hijau

C. Umpan Balik

Untuk menilai penguasaan materi mahasiswa dapat digunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Tingkat penguasaan} = \text{Jumlah jawaban benar} \times 100\%$$

D. Tindak Lanjut

Mahasiswa yang telah menguasai 70% materi bab ini dapat melanjutkan ke

bab berikutnya. Untuk mahasiswa yang penguasaan materi bab ini kurang dari 70% diharapkan untuk mengulangi pembelajaran bab ini terlebih dahulu.

E. Kunci Jawaban Tes Formatif

1. Faktor pendorong internal untuk pelaksanaan manajemen rantai pasok hijau dapat berupa komitmen anggota organisasi, teknologi, pengetahuan, dan kondisi finansial dari organisasi.

DAFTAR PUSTAKA

Govindan, K., Kaliyan, M., Kannan, D., & Haq, A. N. (2014). Barriers analysis for green supply chain management implementation in Indian industries using analytic hierarchy process. *International Journal of Production Economics*, 147, 555-568.

Hu, A. H., & Hsu, C. W. (2010). Critical factors for implementing green supply chain management practice: an empirical study of electrical and electronics industries in Taiwan. *Management research review*, 33(6), 586-608.

Huang, X., Tan, B. L., & Ding, X. (2015). An exploratory survey of green supply chain management in Chinese manufacturing small and medium-sized enterprises: Pressures and drivers. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 26(1), 80-103.

Lin, C. Y., & Ho, Y. H. (2008). An empirical study on logistics service providers' intention to adopt green innovations. *Journal of technology management & innovation*, 3(1), 17-26.

Luthra, S., Garg, D., & Haleem, A. (2015). Critical success factors of green supply chain management for achieving sustainability in Indian automobile industry. *Production Planning & Control*, 26(5), 339-362.

Mohanty, R. P., & Prakash, A. (2014). Green supply chain management practices in India: an empirical study. *Production Planning & Control*, 25(16), 1322-1337.

Mudgal, R. K., Shankar, R., Talib, P., & Raj, T. (2009). Greening the supply chain practices: an Indian perspective of enablers' relationships. *International Journal of Advanced Operations Management*, 1(2-3), 151-176.

Soo Wee, Y., & Quazi, H. A. (2005). Development and validation of critical factors of environmental management. *Industrial management & data systems*, 105(1), 96-114.

Walker, H., Di Sisto, L., & McBain, D. (2008). Drivers and barriers to environmental supply chain management practices: Lessons from the public and private sectors. *Journal of purchasing and supply management*, 14(1), 69-85.

SENARAI

Faktor internal

Faktor-faktor yang terdapat dalam diri organisasi

BAB VII

PENGARUH FAKTOR EKSTERNAL TERHADAP PELAKSANAAN MANAJEMEN RANTAI PASOK HIJAU

1. PENGARUH FAKTOR EKSTERNAL TERHADAP PELAKSANAAN MANAJEMEN RANTAI PASOK HIJAU

1.1 Pendahuluan

A. Deskripsi Singkat

Materi ini menjelaskan peran dari sejumlah faktor eksternal untuk keberhasilan pelaksanaan manajemen rantai pasok hijau .

B. Relevansi

Dalam mendoong keberhasilan pelaksanaan manajemen rantai pasok hijau ada sejumlah faktor yang berada diluar organisasi yang memiliki peranan yang besar. Keberadaan faktor-faktor tersebut dapat berpengaruh secara langsung maupun tidak langsung terhadap keberhasilan pelaksanaan manajemen rantai pasok hijau

C. Kompetensi

C.1 Capaian Pembelajaran Mata Kuliah

Pada akhir pemberian pokok bahasan peran dari sejumlah faktor eksternal untuk keberhasilan pelaksanaan manajemen rantai pasok hijau, mahasiswa Program Studi Teknik Industri semester 5, akan mampu memahami peran dari sejumlah faktor eksternal untuk keberhasilan pelaksanaan manajemen rantai pasok hijau.

C.2 Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah

Jika diberikan materi tentang pengertian peran dari sejumlah faktor eksternal untuk keberhasilan pelaksanaan manajemen rantai pasok hijau, mahasiswa Program Studi Teknik Industri semester 5, akan dapat menjelaskan mengenai peran dari sejumlah faktor eksternal untuk keberhasilan pelaksanaan manajemen rantai pasok hijau, contoh dan penerapannya minimal 80% benar.

1.2 Penyajian

A. Uraian

Faktor eksternal yang berpengaruh untuk keberhasilan pelaksanaan manajemen rantai pasok hijau adalah tekanan dari peraturan atau pemerintah dan tekanan dari konsumen. Tekanan dari peraturan dapat digambarkan sebagai disiplin atau ketetapan yang dikeluarkan oleh pemerintah. Tekanan dari peraturan atau pemerintah dapat dilihat di Mudgal et al. (2009), Diabat dan Govindan (2011), Agan dkk. (2013), Liu dkk. (2012), Mohanty dan Prakash (2013), Luthra dkk. (2014), dan Huang et al. (2015).

Peraturan pemerintah dan undang-undang adalah pendorong yang utama untuk keberhasilan pelaksanaan manajemen rantai pasok hijau. Pemerintah masing-masing negara memiliki peraturan yang berbeda dalam industri tertentu. Oleh karena itu, perusahaan manufaktur harus mempelajari peraturan dan standar lingkungan untuk setiap negara untuk mempertahankannya pangsa pasar. Di Thailand, perusahaan manufaktur perlu kepatuhan terhadap undang-undang lingkungan di dalam negeri dan pasar luar negeri untuk memenuhi persyaratan pelanggan. Peraturan lingkungan dan kebijakan mendorong organisasi untuk menjadi sadar lingkungan. Untuk meningkatkan daya saingnya, organisasi harus berusaha untuk memenuhi lingkungan yang ketat saat ini dan peraturan yang akan datang. Selain itu, kebijakan lingkungan dapat memupuk persaingan dalam industri dan meningkatkan profitabilitas dan kinerja lingkungan

Secara umum, peran pemerintah dalam mendorong pelaksanaan rantai pasok hijau dapat dikelompokkan menjadi tiga, yaitu *supportive role*, *coercive role*, dan *stewardship role*.

- Supportive role

Mengadopsi dan mengimplementasikan manajemen rantai pasok hijau memerlukan insentif bagi organisasi. Dalam hal ini, pemerintah dapat memberikan benefit secara tidak langsung kepada perusahaan yang

melaksanakan manajemen rantai pasok hijau dengan mendorong konsumen untuk membeli produk-produk yang dihasilkan oleh perusahaan-perusahaan yang peduli lingkungan, yang pada akhirnya akan meningkatkan pangsa pasar dari perusahaan tersebut. Pemerintah juga dapat mempublikasikan perusahaan-perusahaan yang telah melaksanakan manajemen rantai pasok hijau sehingga reputasi perusahaan sebagai green companies akan meningkat, yang pada akhirnya akan mendorong peningkatan pendapatan perusahaan. Di lain pihak, pemerintah dapat secara langsung mendorong praktik-praktik manajemen rantai pasok hijau yang dilakukan oleh perusahaan melalui strategi harga untuk produk-produk yang ramah lingkungan dan memberikan subsidi untuk penggunaan teknologi hijau.

- **Coercive Role**

Dengan menggunakan pendekatan koersif, pemerintah selalu berusaha meningkatkan kesadaran isu-isu terkait hijau di sektor swasta. Pendekatan ini dikenal juga sebagai pendekatan perintah dan kontrol. Pemerintah dapat memaksa pembayaran pajak bagi perusahaan yang tidak melaksanakan manajemen rantai pasok hijau.

- **Stewardship Role**

Pemerintah dapat berperan sebagai penatagunaan dan mengintegrasikan serta mengoordinasikan keadaan antara pelaku rantai pasok.. Berdasarkan peran penatagunaan, pemerintah dapat menerapkan atau mendorong perusahaan untuk meningkatkan praktik rantai pasokan hijau mereka dengan lebih banyak melibatkan pemangku kepentingan lain yang terdapat dalam rantai pasok.

Tekanan dari pelanggan dapat dilihat di Trowbridge (2001), Walker et al. (2008), Liu dkk. (2012), Mohanty dan Prakash (2013), Luthra dkk. (2014), dan Huang et al. (2015) . Tekanan dari pelanggan dapat digambarkan sebagai peningkatan persyaratan dari bagian hilir rantai pasok, baik secara nasional dan internasional, termasuk persyaratan untuk impor dan ekspor. Menjadi jelas dari bahaya lingkungan yang mengancam spesies manusia, seperti pemanasan global, menuntun orang untuk mempertimbangkan efek lingkungan dari apa yang mereka konsumsi. Kotler menyebutkan bahwa perusahaan tradisional dinilai oleh pelanggan sesuai dengan kualitas produk mereka dan kecepatan memecahkan masalah pelanggan, namun, saat ini, perusahaan dinilai dari sisi etikanya terhadap

lingkungan. Sebagian besar penelitian mengungkapkan bahwa, saat ini, orang lebih sensitif terhadap lingkungan. Beamon menunjukkan bahwa telah ada peningkatan perhatian publik yang ditempatkan pada kondisi lingkungan alam secara keseluruhan. Sebagai hasil dari meningkatnya harapan pelanggan, perusahaan harus mengelola rantai pasokan secara lebih efektif untuk memenuhi harapan pelanggan dan meningkatkan rantai pasokan mereka dengan mempertimbangkan penggunaan sumber daya alam yang benar dan adil dalam gagasan tanggung jawab sosial.

B. Latihan

1. Jelaskan faktor eksternal yang berpengaruh terhadap kesuksesan pelaksanaan manajemen rantai pasok hijau?
2. Mengapa pemerintah perlu memberikan subsidi untuk perusahaan yang telah menjalankan manajemen rantai pasok hijau?

1.3 Penutup

A. Rangkuman

1. Tekanan dari peraturan dapat digambarkan sebagai disiplin atau ketetapan yang dikeluarkan oleh pemerintah
2. Tekanan dari pelanggan dapat digambarkan sebagai peningkatan persyaratan dari bagian hilir rantai pasok, baik secara nasional dan internasional, termasuk persyaratan untuk impor dan ekspor

B. Tes Formatif

1. Jelaskan tiga peran utama pemerintah?
2. Jelaskan apa yang dimaksud dengan tekanan dari konsumen?

C. Umpan Balik

Untuk menilai penguasaan materi mahasiswa dapat digunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Tingkat penguasaan} = \frac{\text{Juml jawaban benar}}{2} \times 100\%$$

D. Tindak Lanjut

Mahasiswa yang telah menguasai 70% materi bab ini dapat melanjutkan ke bab berikutnya. Untuk mahasiswa yang penguasaan materi bab ini kurang dari

70% diharapkan untuk mengulangi pembelajaran bab ini terlebih dahulu.

E. Kunci Jawaban Tes Formatif

1. Tiga peran pemerintah adalah supportive role, coercive role, dan stewardship role. Supportive role : memberikan insentif bagi organisasi yang melaksanakan manajemen rantai pasok hijau. Coercive Role: pemerintah dapat menarik pajak dari mereka yang tiak melaksakan manajemen rantai pasok hijau. Stewardship Role: pemerintah dapat berperan sebagai penatagunaan dan mengintegrasikan serta mengoordinasikan keadaan di antara para pelaku rantai pasok
2. Konsumen memaksa perusahaan untuk melaksanakan manajemen rantai pasok hijau karena pada saat ini, perusahaan telah dinilai oleh konsumen dari sisi etikanya terhadap lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

Agan, Y., Acar, M. F., & Borodin, A. (2013). Drivers of environmental processes and their impact on performance: a study of Turkish SMEs. *Journal of Cleaner Production*, 51, 23-33.

Diabat, A., & Govindan, K. (2011). An analysis of the drivers affecting the implementation of green supply chain management. *Resources, Conservation and Recycling*, 55(6), 659-667.

Huang, X., Tan, B. L., & Ding, X. (2015). An exploratory survey of green supply chain management in Chinese manufacturing small and medium-sized enterprises: Pressures and drivers. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 26(1), 80-103.

Liu, X., Yang, J., Qu, S., Wang, L., Shishime, T., & Bao, C. (2012). Sustainable production: practices and determinant factors of green supply chain management of Chinese companies. *Business Strategy and the Environment*, 21(1), 1-16.

Luthra, S., Garg, D., & Haleem, A. (2015). Critical success factors of green supply chain management for achieving sustainability in Indian automobile industry. *Production Planning & Control*, 26(5), 339-362.

Mohanty, R. P., & Prakash, A. (2014). Green supply chain management practices in India: an empirical study. *Production Planning & Control*, 25(16), 1322-1337.

Mudgal, R. K., Shankar, R., Talib, P., & Raj, T. (2009). Greening the supply chain practices: an Indian perspective of enablers' relationships. *International Journal of Advanced Operations Management*, 1(2-3), 151-176.

Trowbridge, P. (2006). A case study of green supply chain management at advanced micro devices. In *Greening the Supply Chain* (pp. 307-322). Springer, London.

Walker, H., Di Sisto, L., & McBain, D. (2008). Drivers and barriers to environmental supply chain management practices: Lessons from the public and private sectors. *Journal of*

purchasing and supply management, 14(1), 69-85.

SENARAI

Faktor eksternal Faktor-faktor yang berada di luar organisasi.

Biografi Penulis



Aries susanty adalah dosen tetap di lingkungan Departemen Teknik Industri Universitas Diponegoro Semarang. Aries Susanty mendapatkan gelar doktor-nya dari Teknik dan Manajemen Industri Institut Teknologi Bandung pada tahun 2008. Saat ini, beliau menjabat sebagai Sekretaris Program Studi Magister Teknik dan Manajemen Industri. Bidang riset yang menjadi unggulannya adalah tata kelola dalam organisasi, tata kelola dalam rantai pasok, keberlanjutan dalam rantai pasok, serta kepuasan dan loyalitas pelanggan.



Diana Puspita Sari adalah dosen tetap di lingkungan Departemen Teknik Industri Universitas Diponegoro Semarang. Diana Puspita Sari mendapatkan gelar master-nya dari Teknik Industri Institut Teknologi Sepuluh November. Saat ini, beliau menjabat sebagai Koordinator Laboratorium Perancangan Teknik Industri. Bidang riset yang menjadi unggulannya adalah tata kelola dalam rantai pasok dalam kebencanaan, keberlanjutan dalam rantai pasok, serta kepuasan dan loyalitas pelanggan



Dyah Ika Rinawati adalah dosen tetap di lingkungan Departemen Teknik Industri Universitas Diponegoro Semarang. Dyah Ika Rinawati mendapatkan gelar master-nya dari Teknik dan Manajemen Industri Institut Teknologi Bandung. Saat ini, beliau menjabat sebagai Penjaminan Mutu di lingkungan Teknik Industri. Bidang riset yang menjadi unggulannya adalah tata kelola dalam rantai pasok dalam kebencanaan, keberlanjutan dalam rantai pasok, serta perancangan produk.



Ariess Susanty adalah dosen tetap di lingkungan Departemen Teknik Industri Universitas Diponegoro Semarang. Ariess Susanty mendapatkan gelar doktor-nya dari Teknik dan Manajemen Industri Institut Teknologi Bandung pada tahun 2008. Saat ini, beliau menjabat sebagai Sekretaris Program Studi Magister Teknik dan Manajemen Industri. Bidang riset yang menjadi unggulannya adalah tata kelola dalam organisasi, tata kelola dalam rantai pasok, keberlanjutan dalam rantai pasok, serta kepuasan dan loyalitas pelanggan.



Diana Puspita Sari adalah dosen tetap di lingkungan Departemen Teknik Industri Universitas Diponegoro Semarang. Diana Puspita Sari mendapatkan gelar master-nya dari Teknik Industri Institut Teknologi Sepuluh November. Saat ini, beliau menjabat sebagai Koordinator Laboratorium Perancangan Teknik Industri. Bidang riset yang menjadi unggulannya adalah tata kelola dalam rantai pasok dalam kebencanaan, keberlanjutan dalam rantai pasok, serta kepuasan dan loyalitas pelanggan



Dyah Ika Rinawati adalah dosen tetap di lingkungan Departemen Teknik Industri Universitas Diponegoro Semarang. Dyah Ika Rinawati mendapatkan gelar master-nya dari Teknik dan Manajemen Industri Institut Teknologi Bandung. Saat ini, beliau menjabat sebagai Penjaminan Mutu di lingkungan Teknik Industri. Bidang riset yang menjadi unggulannya adalah tata kelola dalam rantai pasok dalam kebencanaan, keberlanjutan dalam rantai pasok, serta perancangan produk.

ISBN 978-602-5669-12-5



9

786025

669125