

Identifikasi Risiko *Green Supply Chain Management* di PT Petrokimia Gresik

Azari, S., Baihaqi, I., dan Bramanti, G. W.

Departemen Manajemen Bisnis, Fakultas Bisnis dan Manajemen Teknologi,

Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS)

e-mail: senja14@mhs.mb.its.ac.id

Abstrak—*Supply chain management* (SCM) merupakan hal yang penting dikarenakan melibatkan semua elemen yang berpartisipasi. Gangguan atau risiko dalam SCM akan berdampak negatif dalam jangka panjang terhadap kinerja perusahaan. PT Petrokimia Gresik, merupakan perusahaan milik negara yang sadar akan tanggung jawab moral dan sosial terhadap lingkungan dalam aktivitas bisnis mereka yang diwujudkan dalam upaya pengelolaan proses bisnis yang lebih ramah lingkungan. Risiko-risiko yang muncul dalam keseluruhan proses bisnis secara berkelanjutan dapat diminimalisir dengan melakukan identifikasi risiko khususnya yang mempertimbangkan aspek lingkungan di dalam manajemen rantai pasok (*green supply chain management*). Hasil dari penelitian ini teridentifikasi sebanyak 70 risiko dan 78 agen risiko.

Kata Kunci—*Green Supply Chain Management, Green Industry, Identifikasi Risiko, Agen Risiko.*

I. PENDAHULUAN

SUPPLY Chain Management (SCM) merupakan hal yang sangat penting dikarenakan melibatkan semua elemen yang berpartisipasi serta mengintegrasikan berbagai aktivitas baik produk maupun jasa mulai dari pengadaan bahan baku sampai penyalurannya kepada konsumen, bahkan hingga menjadi barang setelah masa manfaatnya (barang sisa) [1]. Gangguan pada manajemen rantai pasok dapat menyebabkan penurunan kinerja perusahaan baik jangka pendek dan jangka panjang [2].

Tujuan perusahaan untuk memaksimalkan kinerja manajemen rantai pasok, dapat dicapai melalui pengintegrasian praktek pengelolaan lingkungan dalam rangka mencapai manajemen rantai pasok yang lebih ramah lingkungan (*green supply chain management*) dan mempertahankan keunggulan kompetitif serta meningkatkan keuntungan bisnis [3]. Saat ini baik pemerintah maupun konsumen mulai memiliki kepedulian lebih terhadap kondisi lingkungan mengingat dampak buruk serta risiko yang mungkin ditimbulkan oleh kinerja perusahaan. Maka dari perusahaan perlu melakukan pengelolaan terhadap risiko sehingga tujuan perusahaan dapat tercapai.

Saat ini PT Petrokimia Gresik sedang menggalakkan program untuk mencapai *Green Industry*, dalam serangkaian proses bisnis yang lebih ramah lingkungan. Selanjutnya dilakukan pengelolaan risiko di dalamnya sekaligus sebagai

Tujuan dari penelitian ini yakni untuk mengidentifikasi risiko dan penyebab risiko. Dengan metode yang digunakan yakni HOR, untuk mengidentifikasi risiko dan agen risiko dan

agar kinerja *green supply chain management* perusahaan dapat menjadi lebih baik.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Supply Chain Management (SCM)

SCM adalah pengelolaan sepanjang kegiatan rantai pasok dari hulu hingga hilir untuk hasil produk maupun jasa [4]. Pada tingkatan tertinggi, proses terintegrasi dari manajemen rantai pasok dapat dibagi menjadi dua yakni *production and inventory control process* dan *distribution and logistic process*.

B. Supply Chain Operations Reference (SCOR)

SCOR adalah proses bisnis di dalam kegiatan rantai pasok yang didesain oleh *Supply Chain Council* [5]. SCOR bertujuan untuk memudahkan perusahaan komunikasi dan interaksi antar pihak mulai dari pemasok hingga pelanggan akhir. Selain itu juga bermanfaat untuk mengembangkan praktik rantai pasok yang baru serta memperbaiki kegiatan rantai pasok yang ada sebelumnya.

C. Green Supply Chain Management (GSCM)

Pengintegrasian pemikiran lingkungan ke dalam manajemen rantai pasok adalah konsep GSCM [6]. Konsep ini meningkatkan keseimbangan antara kinerja pemasaran dengan permasalahan lingkungan yang tidak hanya berorientasi pada *long-term survival* tetapi juga berdampak untuk *long-term profitability*, dimana *image* perusahaan serta keuntungan kompetitif di masa datang akan ditingkatkan [7].

D. Green Supply Chain Risk Management

Dalam GSCM, risiko dapat terjadi pada kejadian yang tidak dapat dilihat tetapi memberikan dampak pada perpindahan barang berkonsep “*green*” dan mengganggu aliran barang yang ramah lingkungan, serta produk akhir yang ramah mulai titik produksi hingga konsumsi [8]. Terdapat beberapa faktor risiko di dalam GSCM baik dari sisi eksternal maupun internal perusahaan [9]. Maka dari itu, dibutuhkan manajemen risiko pada kegiatan GSCM sebagai antisipasi maupun mitigasi dari tiap agen risiko yang menimbulkan banyak dampak buruk bagi perusahaan.

III. METODOLOGI PENELITIAN

Pada penelitian ini, tahap penelitian dibagi menjadi dua tahap, yaitu tahap studi lapangan dan tahap identifikasi risiko dan agen risiko.

A. Studi Lapangan

Pada studi lapangan, akan dilakukan pendataan kondisi eksisting aliran proses bisnis SCM hingga proses bisnis GSCM perusahaan berdasarkan model SCOR melalui metode *interview* dengan para manajer dan staff ahli masing-masing.

B. Identifikasi Risiko dan Agen Risiko

Setelah didapatkan proses bisnis GSCM berdasarkan model SCOR, selanjutnya mengidentifikasi risiko dan agen risiko yang diturunkan dari setiap faktor FMEA yakni metode, mesin, manusia, lingkungan, dan persediaan. Metode yang digunakan dalam identifikasi dan agen risiko yakni *interview* para manajer dan staff ahli terkait.

IV. PEMBAHASAN

A. Proses Bisnis SCM

Setelah melakukan *interview* dengan para manajer dan staff ahli terkait di bidangnya masing-masing, didapatkan beberapa proses bisnis di dalam SCM, yang diturunkan dari setiap model SCOR, seperti hasil di bawah ini:

1. Plan
 - a. Perencanaan produksi
 - b. Pengendalian persediaan
2. Source (Proses pengadaan)
3. Make
 - a. Pelaksanaan dan pengendalian produksi
 - b. Proses pengemasan
4. Deliver
 - a. Pemilihan perusahaan jasa pengiriman
 - b. Penyimpanan produk jadi di Gudang Gresik dan Gudang *Open Storage*
 - c. Pengiriman produk kepada konsumen
 - d. Distribusi produk kepada gudang perwakilan daerah
5. Return
 - a. Penanganan barang kembali dari konsumen
 - b. Penanganan barang kembali kepada pemasok

B. Proses Bisnis GSCM

Setelah proses bisnis SCM didapatkan, selanjutnya diperlukan proses bisnis GSCM yang selanjutnya perlu untuk dilakukan identifikasi risiko dan agen risiko. Berikut Tabel Proses Bisnis GSCM.

Tabel 1. Proses Bisnis GSCM

Proses Bisnis (SCOR)	SCM	GSCM
<i>Plan</i>	Perencanaan produksi	Melakukan penjadwalan produksi sesuai permintaan dan penggunaan alat pendukung (mesin dan energi)
	Pengendalian persediaan	Melakukan perencanaan dan pengendalian meminimasi penggunaan

Proses Bisnis (SCOR)	SCM	GSCM
<i>Source</i>	Proses Pengadaan	dan penyimpanan Bahan Baku Berbahaya dan Beracun (B3) Evaluasi pemilihan dan pengembangan pemasok bahan baku sesuai kriteria lingkungan (biaya, kualitas, dan etika) Proses pengadaan kolaborasi pemikiran berbasis lingkungan dengan pemasok bahan baku
<i>Make</i>	Pelaksanaan pengendalian produksi	Pelaksanaan produksi dengan mereduksi penggunaan energi tidak terbarukan dan sesuai standar lingkungan
<i>Deliver</i>	Pemilihan perusahaan jasa pengiriman Penyimpanan produk jadi di Gudang Gresik dan Gudang <i>Open Storage</i> Pengiriman produk jadi kepada konsumen	Pemilihan perusahaan jasa pengiriman yang sesuai standar lingkungan Pengawasan kualitas bahan baku (material, air, dan lainnya) sesuai dengan standar lingkungan Pengawasan dan pengendalian sistem penyimpanan produk jadi dengan prioritas sistem <i>First-In-First-Out</i> (FIFO) Pengiriman produk jadi kepada konsumen dengan optimisasi kapasitas dan jadwal pengiriman untuk menurunkan konsumsi bahan bakar dan dampak emisi lingkungan
	Distribusi produk kepada gudang perwakilan daerah	Penggunaan <i>Barcode System</i> dalam Surat Jalan distribusi produk kepada Gudang PT Petrokimia Gresik di beberapa daerah
<i>Return</i>	Penanganan barang kembali dari konsumen	Melakukan penjadwalan transportasi angkutan untuk barang return dari konsumen (Pusat Pelayanan Pelanggan Daerah ke PT Petrokimia Gresik) Melakukan pengelolaan barang <i>return (Recycle)</i> untuk selanjutnya didistribusikan kembali Penanganan barang kembali kepada pemasok

C. Identifikasi Risiko dan Agen Risiko

Dari aktivitas GSCM di atas maka dilakukan identifikasi risiko dan agen risiko. Kemudian dilakukan penentuan nilai dampak, kemungkinan kejadian, dan nilai korelasi. Risiko yang teridentifikasi sebanyak 70 dan agen risiko teridentifikasi sebanyak 78. Berikut Tabel identifikasi risiko dan agen risiko yang teridentifikasi pada GSCM PT Petrokimia Gresik.

Tabel 2. Identifikasi Risiko dan Agen Risiko

Risiko	Kode Risiko	Agen Risiko	Kode Agen Risiko
Metode penjadwalan produksi belum diturunkan hingga jadwal penggunaan alat pendukung	E1	Belum ada kebijakan perusahaan yang mengenai penjadwalan penggunaan mesin dan energi	A1
		Butuh waktu yang lama dalam melakukan kajian dan approval dari <i>Top Management</i>	A2

Penggunaan mesin dan alat pendukung produksi tidak berjalan sesuai jadwal	E2	Tenaga kerja dalam perawatan alat dan mesin kurang	A3
Tenaga kerja tidak dapat membuat penjadwalan produksi sesuai dengan penggunaan alat pendukung	E3	Kurang adanya tenaga ahli dalam efisiensi energi dan dampak lingkungan Kurangnya pengawasan langsung dari pihak <i>Top Manager</i> atau staf ahli yang berwenang	A4 A5
Risiko	Kode Risiko	Agen Risiko	Kode Agen Risiko
Faktor eksternal dalam penjadwalan produksi tidak sesuai realisasi	E4	Kecelakaan tenaga kerja dalam produksi	A6
Permintaan konsumen yang tiba-tiba di luar prediksi	E5	Faktor permintaan konsumen yang musiman	A7
Prosedur terkait perencanaan minimisasi penggunaan dan penyimpanan B3 belum tersedia	E6	Prosedur harus meneliti aspek yang lebih aman dari beberapa aspek dengan approval dari berbagai pihak	A8
Sistem tidak ter-update dengan baik terkait pencatatan persediaan yang ada di sistem dan realisasi	E7	Terjadi <i>lack</i> dalam sistem yang membuat sistem tidak ter-posting cepat dan tidak terintegrasi dengan baik antar pihak	A9
Tenaga kerja tidak bisa merencanakan jumlah penggunaan B3	E8	Permintaan meningkat secara signifikan	A10
Penggunaan bahan baku bersifat berbahaya melebihi jumlah perencanaan	E9	Permintaan dadakan konsumen akan produk jadi	A11
B3 tidak dapat diminimisasi persediaannya karena menjadi salah satu komponen vital kegiatan produksi	E10	Terbatasnya jumlah pemasok bahan baku yang berstandar lingkungan Belum ditemukannya substitusi dari bahan baku yang bersifat berbahaya dengan kualitas dan fungsi yang sama	A12 A13
Metode pemilihan pemasok bahan baku tidak sesuai dengan kriteria lingkungan	E11	Pemasok bahan baku belum tersertifikasi lingkungan Perusahaan tidak memberikan wawasan informasi dan keuntungan penerapan <i>cleaner production and technology</i> kepada pemasok	A14 A15
Operasional SAP lambat	E12	Gangguan sistem karena koneksi jaringan internet terganggu	A16

Tenaga kerja tidak menerapkan evaluasi pemilihan pemasok sesuai kriteria lingkungan	E13	Perusahaan kurang memberikan wawasan dan pengawasan saat tenaga kerja memilih pemasok bahan baku	A17
Mutu kualitas bahan baku pada pengadaan tidak sesuai dengan spesifikasi	E14	Alat angkut yang digunakan pemasok tidak sesuai standar	A18
Pemasok bahan baku tidak dapat memenuhi perjanjian kontrak pengadaan	E15	Tidak ada atau terbatasnya keterbukaan informasi sepanjang rantai pasok	A19
Prosedur pengadaan berbasis lingkungan belum ada	E16	Prosedur Sistem Manajemen Lingkungan ISO 14001:2005 belum diturunkan hingga departemen	A20
Risiko	Kode Risiko	Agen Risiko	Kode Agen Risiko
Terjadi keterlambatan dalam evaluasi dan pengiriman dokumen terkait pengadaan (<i>Request for Quote</i>)	E17	Faktor ketergantungan kepada satu pemasok bahan baku	A21
Tidak akuratnya prediksi pengadaan	E18	Faktor musiman dari permintaan konsumen <i>Human error</i> dalam penulisan order pengadaan bahan baku	A22 A23
Pengadaan bahan baku khususnya B3 dalam kapasitas besar	E20	Terjadi bencana alam dalam proses pengadaan yang sebelumnya	A24
Pelaksanaan produksi tidak dapat mereduksi penggunaan energi secara maksimal	E21	Belum ditemukannya energi terbarukan yang ramah lingkungan	A26
Pabrik ditutup paksa dan produksi terhambat sesaat	E22	Demo tenaga kerja	A27
Pengawasan penggunaan energi tidak dapat diefisiensikan berlebihan	E23	Ketergantungan pada energi untuk keseluruhan proses produksi	A28
Limbah hasil produksi memiliki nilai dampak lingkungan yang tinggi	E24	Perlu ada proses tambahan pasca produksi untuk mengelola limbah hasil produksi menjadi lebih ramah lingkungan	A29
Kualitas produk jadi tidak sesuai standar spesifikasi	E25	Reduksi biaya perusahaan yang berlebihan	A30
Prosedur pengawasan bahan baku tidak sesuai standar keamanan	E26	Perusahaan tidak memberikan informasi hingga tiap individu terkait tanggungjawab dan tugas	A31

lingkungan		setiap tenaga kerja	
Tidak ada alat ukur deteksi nilai dampak lingkungan setiap bahan baku	E27	Tidak ada kajian untuk membuat atau membeli alat ukur nilai dampak lingkungan dari setiap bahan baku	A32
Kualitas bahan baku yang digunakan belum memenuhi standar keamanan lingkungan	E28	Terbatasnya jumlah personil laboratorium	A33
Layout pengawasan kualitas bahan baku tidak fleksibel	E29	Tidak ada perbaikan dari layout bangunan lama yang menyesuaikan kebutuhan saat ini	A34
Kekurangan bahan baku	E30	Keterlambatan pemasok mengirim bahan baku karena mengalami permasalahan internal	A35

Risiko	Kode Risiko	Agen Risiko	Kode Agen Risiko
Realisasi pengemasan produk belum berstandar lingkungan	E31	Belum ada kebijakan perusahaan mengenai <i>eco-packaging</i>	A36
Mesin pengemasan pabrik tidak sepenuhnya sesuai standar lingkungan	E32	Kurangnya investasi dana dalam men-substitusi mesin yang lebih ramah lingkungan dan efisien	A37
Pengemasan secara <i>manual-handling</i>	E33	Kurangnya investasi perusahaan dalam sistem pengemasan yang lebih otomatis (<i>eco-packaging</i>)	A38
Kemasan produk jadi tidak dapat didaur ulang	E34	Kemasan produk jadi belum mengkaji menggunakan bahan yang aman terhadap lingkungan	A39
Produk jadi yang terkemas boros dalam ruang penyimpanan	E35	Tidak ada spesifikasi pengemasan yang lebih hemat ruang penyimpanan	A40
Perusahaan jasa pengiriman tidak sesuai dengan standar lingkungan	E36	Belum ada prosedur terkait pemilihan perusahaan jasa pengiriman yang sesuai dengan standar lingkungan	A41
Transportasi pengiriman masih tidak sesuai standar lingkungan	E37	Terbatasnya perusahaan jasa yang menyediakan alat transportasi rendah emisi	A42
Tenaga kerja tidak mempertimbangkan faktor lingkungan dalam pemilihan perusahaan jasa pengiriman	E38	Belum ada prosedur terkait pertimbangan pemilihan jasa pengiriman yang sesuai standar lingkungan	A43
Dampak emisi terhadap lingkungan tinggi	E39	Standar emisi lingkungan tidak bersamaan dengan standar pemilihan perusahaan mitra	A44
Keterbatasan jumlah perusahaan jasa pengiriman yang mampu memenuhi kapasitas pengiriman dan	E40	Perusahaan bergantung kepada pihak ketiga perusahaan jasa pengiriman yang mampu memenuhi kapasitas pengiriman dan	A45

sesuai standar lingkungan			
Prosedur penyimpanan produk jadi tidak sesuai dengan kaidah FIFO	E41	Kurangnya pengawasan dari pihak staf ahli dan manajer unit	A46
<i>Forklift</i> tidak dapat meletakkan dan memindahkan produk jadi sesuai dengan kaidah FIFO	E42	Layout pabrik tidak fleksibel untuk pergerakan <i>forklift</i>	A47
Tenaga kerja tidak mengikuti kaidah penyimpanan produk jadi sesuai kaidah FIFO	E43	Hukuman dan peringatan tidak ketat	A48
		Layout gudang penyimpanan produk jadi tidak fleksibel untuk <i>loading</i> secara <i>FIFO</i>	A49

Risiko	Kode Risiko	Agen Risiko	Kode Agen Risiko
Tata letak fasilitas dan bongkar muat tidak sesuai dengan standar <i>aisle</i> yang ditetapkan	E44	Penyimpanan produk jadi di gudang penyimpanan melebihi kapasitas gudang	A50
Produk jadi yang disimpan dalam Gudang Gresik dan <i>Open Storage</i> kualitasnya menurun atau rusak	E45	Penempatan produk jadi yang susah dijangkau oleh <i>forklift</i>	A51
Prosedur terkait pengiriman produk kepada konsumen belum memperhatikan kapasitas maksimum kendaraan	E46	Prosedur pengiriman produk jadi ke konsumen seutuhnya diserahkan kepada kebutuhan tiap konsumen yang dilaksanakan oleh pihak transportir langsung tanpa memperhatikan keefektifan dari kapasitas maksimum kendaraan	A52
Kendaraan muat dan angkut produk jadi kepada konsumen sudah tidak mumpuni	E47	Perusahaan melimpahkan produk jadi kepada perusahaan yang memesan produk	A53
Pengiriman dikirim kepada konsumen yang tidak membutuhkan	E48	Pihak transportir tidak memperhatikan tujuan dengan tidak membaca detil surat jalan dengan benar	A54
Pengiriman tidak tepat waktu pada musim bercocok tanam	E49	Pihak transportir tidak memiliki kapabilitas cukup	A55
		Perusahaan hanya bergantung kepada konsumen dalam memilih pihak transportasi	A56

Adanya selisih dari jumlah angkut ke dalam truk dengan muat di konsumen	E50	Spesifikasi kendaraan tidak sesuai	A57
Gagalnya implementasi prosedur penggunaan <i>barcode system</i>	E51	Tidak didukung bersamaan dengan sistem pengawasan (<i>double control</i>) dari pihak manajemen penerimaan barang	A58
Alat deteksi <i>barcode system</i> tidak berjalan dengan baik dan tidak terintegrasi dengan sistem pusat	E52	Kurangnya <i>maintenance</i> pada alat yang baru diterapkan dan didistribusikan pada daerah PT Petrokimia Gresik	A59
Pengetahuan pihak satpam yang kurang memadai saat seleksi dokumen dengan <i>barcode system</i>	E53	Kurangnya training implementasi dari seleksi dokumen masuknya barang dengan <i>barcode system</i> untuk para satpam	A60
Dampak emisi lingkungan tinggi karena proses pengiriman produk dilakukan berulang kali	E54	Tidak ada penjadwalan khusus dengan memaksimalkan kapasitas hanya disesuaikan dengan ketersediaan <i>space</i>	A61

Risiko	Kode Risiko	Agen Risiko	Kode Agen Risiko
Adanya selisih dari jumlah angkut ke dalam truk dengan muat di Gudang Daerah	E55	Kurangnya pengawasan dari pihak internal perusahaan terhadap <i>driver</i> distribusi produk jadi	A62
Perusahaan membutuhkan waktu lama dalam melakukan pengembalian produk <i>return</i> kepada konsumen	E56	Jadwal pengembalian produk <i>return</i> kepada konsumen tidak terstruktur	A63
Terbatasnya kapabilitas alat transportasi untuk angkut dan didistribusikan kembali barang <i>return</i> kepada konsumen dalam jumlah yang besar	E57	Kurangnya negosiasi antara perusahaan dengan konsumen	A64
Konsumen melakukan complain saat produk sudah terkirim dan diterima	E58	Kurangnya pengetahuan konsumen akan standar komposisi kandungan bahan dalam pembuatan produk yang sesuai dengan SNI	A65
		Adanya permintaan khusus dengan kandungan bahan yang sesuai kebutuhan konsumen	A66
Pemborosan penggunaan energi bahan bakar saat angkut barang <i>return</i> hingga didistribusikan kembali kepada konsumen	E59	Sistem ganti rugi tidak disesuaikan dengan berbagai portofolio konsumen	A67

Barang yang terkemas tidak sesuai dengan standar spesifikasi perusahaan	E60	Bahan baku yang tidak sesuai standar dari pemasok tetap digunakan oleh perusahaan karena keterbutuhan bahan baku untuk produksi yang berjalan terus	A68
Prosedur pengelolaan barang <i>return</i> tidak terstandar	E61	Perusahaan tidak ada prosedur baku tentang pengelolaan barang <i>return</i> terkait standar <i>recycle</i>	A69
Mesin <i>recycle</i> barang <i>return</i> tidak beroperasi secara efisien	E62	Mesin tidak beroperasi secara otomatis untuk pengelolaan <i>recycle</i>	A70
Tenaga kerja tidak dapat menangani pengelolaan barang <i>return</i> dari konsumen dengan seefisien mungkin dampak bagi perusahaan	A63	Tidak ada <i>training</i> khusus untuk tenaga kerja dalam menangani pengelolaan barang <i>return</i> dari konsumen yang berdampak keberlanjutan	A71
Pengambilan <i>return</i> tidak disinkronkan dengan efisiensi penjadwalan transportasi angkut	A64	Kecepatan respon terhadap pengelolaan barang <i>return</i> lebih diutamakan dibandingkan dengan efisiensi pengangkutan	A72

Risiko	Kode Risiko	Agen Risiko	Kode Agen Risiko
Tidak ada batasan maksimum dalam penyimpanan barang <i>return</i> konsumen di Gudang	A65	Barang <i>return</i> dari konsumen menumpuk di Gudang Penyimpanan Gudang Gresik	A73
Proses pengembalian barang kepada pemasok tidak dilakukan walaupun kualitas tidak sesuai spesifikasi	A66	Keterbutuhan B3 untuk proses produksi yang berjalan terus	A74
Keterlambatan pada proses pengembalian barang <i>return</i> kepada pemasok	A67	Terjadinya gangguan pada sistem teknologi informasi barang <i>return</i> kepada pemasok	A75
Tenaga kerja butuh waktu lama untuk melakukan cek laboratorium dengan beberapa kali validasi yang membutuhkan waktu lama hanya untuk uji <i>sampling</i> kualitas bahan baku dari pemasok	A68	Tenaga kerja tidak di- <i>training</i> untuk melakukan <i>screening auto-check</i> terhadap barang yang diterima oleh perusahaan	A76
Pengembalian barang dari pemasok tidak sesuai dengan jadwal yang dijanjikan	A69	Bencana alam	A77

Jumlah bahan baku terpenuhi pemasok	pasokan tidak oleh	A70	Terbatasnya pemasok yang memenuhi kriteria	jumlah yang memenuhi	A78
--	--------------------------	-----	---	-------------------------	-----

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil identifikasi risiko dan agen risiko dalam penelitian ini didapatkan 70 daftar risiko dan 78 agen risiko yang muncul dari proses bisnis GSCM PT Petrokimia Gresik.

B. Saran

Saran bagi penelitian selanjutnya yakni perlu dilakukan penilaian guna memitigasi risiko dan agen risiko agar proses bisnis GSCM PT Petrokimia Gresik dapat berjalan lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] C. Cooper, Douglas, M. Lambert, Martha, and J. D. Pagh, "Supply Chain Management: More Than a New Name for Logistics," *Int. J. Logist. Manag.*, vol. 8, no. 1, pp. 1–14, 1997.
- [2] K. B. Hendrick and V. R. Singhal, "An Empirical Analysis of The Effect of Supply Chain Disruptions on Long-run Stock Price Performance and Equity Risk of the Firm," *J. Oper. Manag.*, vol. 14, no. 1, pp. 35–52, 2005.
- [3] M. Arif, A. Jusoh, N. A. Seman, M. M. Saman, and N. Zakuan, "The Relationship of Green Supply Chain Management And Green Innovation Concept," in *International Conference on Asia Pacific Business Innovation and Technology Management*, 2012.
- [4] R. Daft, *Supply Chain Management*. Madison: South Western College Publisher, 2003.
- [5] S. C. Council, "Supply Chain Operations Reference Model, 10.0," 2010. [Online]. Available: <http://supply-chain.org/scor/10.0>.
- [6] S. K. Srivastava, "Green Supply Chain Management: A State of The Art Literature Review," *Int. J. Manag. Rev.*, vol. 9, no. 1, pp. 53–80, 2007.
- [7] N. Figueiredo and S. F. Mayerle, "Designing Minimum Cost Collection Recycling Networks with Require Throughput," *Transp. Res. Part E*, vol. 44, no. 3, pp. 731–752, 2008.
- [8] M. K. Barua, P. Kumar, and S. K. Mangla, "Risk Analysis in Green Supply Chain Using Fuzzy AHP Approach: A Case Study," *Recycl. Resour. Conserv.*, 2015.
- [9] R. Huang, R. Ma, and L. Yao, "The Green Supply Chain Management Risk Analysis," *Adv. Mater. Res.*, vol. 5, pp. 734–739, 2012.