

ANALISIS RISIKO PADA *SUPPLY CHAIN MANAGEMENT* MENGGUNAKAN *FRAMEWORK ISO 31000:2009* (STUDI KASUS: PT. XYZ)

Asri Novia Sahraen^{1*}, Alfani Juli Andri², Susanti Sundari³

^{1,2} Magister Teknik Industri, Universitas Islam Indonesia
Jln. Kaliurang km 14.5, Sleman Yogyakarta

³ Prodi Teknik Industri Universitas Tulang Bawang
Jl. Gajah Mada No.34, Kota Baru Bandar Lampung

*Penulis Korespondensi: 18916106@students.uii.ac.id

Abstract

The current supply chain is very much less vulnerable to uncertainty and risks that can disrupt the supply chain which can lead to losses in the form of income, competitive advantage and profits if not managed effectively. Supply chain risk management is the management of supply chains through coordination or collaboration between supply chain partners to ensure profitability and continuity. PT. XYZ is a company that focuses on printer and parts distributors. PT.XYZ's activities which are always in touch with suppliers, consumers and management between the center and branches have various kinds of risks, which can cause the company not to achieve the desired target. This study aims to identify supply chain risks at PT. XYZ using the ISO 31000: 2009 framework and how mitigation solutions are carried out to reduce existing risks. The results of this study indicate that 20 risk indications have been evaluated. The identification is classified into 7 risk categories, namely operational, supply, demand, information, policy, product and finance. Based on the risk analysis, it is known that the risk occurs in operations. Operational risk is related to the ability of employees to offer products and has an impact on the level of company revenue and the lack of a procurement workforce resulting in difficulties in fulfilling the demand for each branch.

Keywords: *Supply Chain; Supply Chain Risk Management; ISO 31000:2009*

Pendahuluan

Supply Chain saat ini sangat rentan terhadap ketidakpastian dan risiko yang dapat mengganggu operasi *supply chain* yang dapat menyebabkan kerugian berupa pendapatan, keunggulan kompetitif dan keuntungan jika tidak dikelola dengan efektif (Mensah dkk, 2017). Risiko adalah probabilitas suatu kejadian yang mengakibatkan kerugian selama periode tertentu (Frosdick, 1997) dalam (Handayani, 2016). Ketidakpastian yang lebih besar dalam penawaran dan permintaan, globalisasi pasar, siklus hidup produk pendek dan teknologi (Rao dan Goldsby, 2009). Risiko merupakan efek dari ketidakpastian terhadap tujuan organisasi (ISO 31000;2009).

Mensah dan Merkurjev (2013) dalam (Mensah dkk, 2017), mendefinisikan *supply chain* sebagai jaringan mitra bisnis yang berurutan terlibat dalam

proses produksi yang mengubah bahan baku menjadi barang jadi atau jasa untuk memenuhi permintaan konsumen. Kompleksitas dalam sistem rantai pasok dapat diartikan sebagai suatu kondisi yang terjadi karena banyaknya asosiasi yang saling terkait dan saling tergantung dalam sistem rantai pasok dengan menggunakan beberapa proses antar koneksi (Ghadge dkk, 2013).

Manajemen risiko perusahaan adalah metode dan proses yang digunakan oleh perusahaan untuk mengelola semua risiko dan memanfaatkan peluang untuk mencapai tujuan (Wu dan Olson, 2009). Manajemen risiko merupakan suatu proses yang dilakukan oleh dewan direksi, manajemen dan personel lain dari entitas, diterapkan dalam penetapan strategi dan rancangan seluruh perusahaan untuk mengidentifikasi kejadian potensial dan mengelola risiko yang dapat mempengaruhi entitas agar tidak kehilangan

selera risiko untuk memberikan jaminan yang wajar pada entitas mengenai pencapaian tujuan (COSO, 2004). Fokus manajemen risiko adalah penilaian yang signifikan dan penerapan respon yang sesuai, dengan tujuan untuk mencapai keberlanjutan maksimum dari semua aktivitas organisasi (Florea dan Florea, 2016).

Supply chain risk management adalah pengelolaan rantai pasok melalui koordinasi atau kolaborasi antara mitra rantai pasok untuk memastikan keuntungan dan kontinuitas (Tang, 2006). Manajemen risiko rantai pasok (Global) adalah identifikasi dan evaluasi risiko serta konsekuensi kerugian dalam *supply chain* global dalam penerapan strategi yang tepat melalui pendekatan yang terkoordinasi antara anggota *supply chain* dengan tujuan mengurangi satu atau lebih kerugian, probabilitas, kecepatan kejadian, kecepatan kerugian, waktu untuk mendeteksi kejadian, frekuensi atau paparan, pada akhirnya hasil dari *supply chain* mengarah pada pendektan dari pengurangan biaya dan profitabilitas yang diinginkan (Manuj dan Mentzer, 2008). Pengelolaan manajemen risiko pada *supply chain* sangat penting dilakukan. Sebagaimana yang telah digambarkan oleh (Norman dan Jansson, 2008) pada perusahaan ericson yang setelah mengalami kebakaran pada sub-*supplier*. Pendekatan yang digunakan mencoba menganalisis, menilai dan mengelelo sumber risiko sepanjang rantai pasok.

Sumber risiko dalam organisasi berbeda-beda. Secara umum faktor pendorong risiko dalam sebuah organisasi yaitu berasal dari internal dan eksternal Faktor internal bersumber dari, pengalaman masa lalu (*history*), situasi saat ini dan tujuan yang ingin dicapai, sementara itu faktor eksternal bersumber dari, munculnya pasar baru, perubahan lingkungan kompetitif dan perubahan kebijakan peraturan/ politik/ ekonomi (Tummala dan Schoenherr, 2011). Risiko merupakan suatu ketidak pastian yang dapat mengganggu organisasi untuk mencapai tujuannya. Kategori risiko berbeda-beda menurut para ahli, diantaranya (Raka dan Liangrokapt, 2015) membagi kejadian risiko *supply chain* dalam sembilan kategori yaitu cuaca, permintaan, keuangan, informasi, operasional, risiko kebijakan, harga, hukum dan *supply*. Sedangkan (Tang, 2006) mengkategorikan risiko dalam *supply chain* dalam empat kategori yaitu *supply*, produk, informasi dan demand, sementara itu (Ho dkk, 2015) mengklasifikasi risiko dalam dua jenis yaitu risiko makro dan mikro. Risiko makro mencakup bencana alam dan bencana buatan

manusia (perang), sedangkan risiko mikro mencakup risiko permintaan, risiko manufaktur, risiko pasokan dan risiko infrastruktur. Kategori risiko *supply chain* secara global menurut (Manuj dan Mentzer, 2008) dibagi dalam delapan kategori yaitu risiko pasokan, risiko operasional, risiko permintaan, risiko keamanan, risiko macro, risiko kebijakan, risiko persaingan dan risiko sumber daya. Menurut (Olson dan Wu, 2010) sumber risiko ada dua yaitu internal (sistem informasi; operasional dan kapasitas yang tersedia) dan eksternal (alam; sistem politik; pesaing dan pasar).

Manajemen risiko *supply chain* telah banyak dibicarakan dalam penelitian sebelumnya. Analisis manajemen risiko *supply chain* pada perusahaan penebangan (Mensah dkk, 2017), produk segar (hasil pertanian) (Norman dan Jansson, 2004). Manajemen risiko *supply chain* pada *e-commerce* (Caldwell dkk, 2013; (Dutta dkk, 2019) dan (Stefanus dan Hartono, 2018), manajemen risiko *supply chain* dari sudut pandang praktisi (Jüttner, 2005), risiko *supply chain* dalam bidang keuangan (Blome dan Scoenhar, 2011), dan manajemen risiko *supply chain* pada pelayanan (Chen, 2018) dan (Choi dkk, 2016), risiko *supply chain* pada industri makanan (Diabat dkk, 2012), risiko *supply chain design* produk (Khan dan Christopher, 2008), penilaian risiko dan pendekatan operasional dalam manajemen risiko *supply chain* (Kumar dkk, 2014), Studi analisis pada risiko *supply* dan manufaktur terhadap kinerja bisnis (Kumar dkk, 2018) manajemen risiko *supply chain* pada perusahaan (Lavastre dkk, 2012), identifikasi pemilihan *supplier* (Lesisa dkk, 2018), manajemen risiko informasi dalam *supply chain* (Agrell dkk, 2004) dan (Faisal dkk, 2007).

Para peneliti sebelumnya berbeda-beda langkah proses dalam melakukan identifikasi, penilaian dan menganalisis manajemen risiko *supply chain*. *Framework* yang digunakan pun berbeda-beda dalam menjelaskan manajemen risiko *supply chain*. Secara global *framework* manajemen risiko *supply chain* dijelaskan oleh (Manuj dan Mentzer, 2008) terdiri dari lima langkah proses yaitu identifikasi risiko, penilaian dan evaluasi risiko, pemilihan manajemen risiko yang tepat, implementasi strategi manajemen risiko *supply chain* dan mitigasi risiko *supply chain*. Berbeda dengan (Tummala dan Schoenher, 2011) menjelaskan langkah proses manajemen risiko dalam tiga Tahap. Tahap I (Identifikasi risiko, pengukuran risiko dan penilaian risiko),

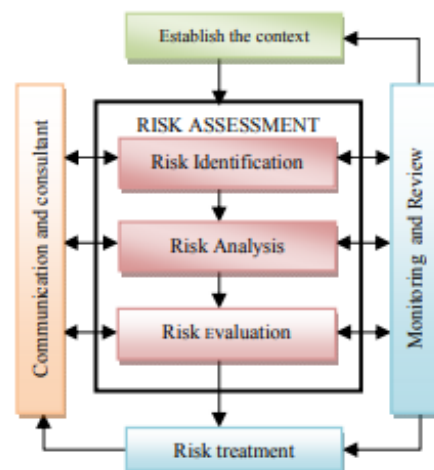
tahap II (Evaluasi risiko dan Mitigasi dan rencana darurat) dan tahap III (Kontrol dan monitoring risiko). *International Standardization of Organization* membuat sebuah standarisasi yang dapat digunakan oleh organisasi dalam melakukan manajemen risiko dengan sebutan ISO 31000:2009. *Framework* yang dikembangkan oleh (COSO,2004), tahapan manajemen risiko dalam ISO 31000:2009 terdiri dari, komunikasi dan konsultasi, Penentuan konteks risiko, penilaian risiko (identifikasi risiko, analisis risiko dan evaluasi risiko), penanganan risiko, monitoring dan review. Adapun komunikasi dan konsultasi, monitoring dan review, dilakukan secara terus menerus sepanjang aktivitas manajemen risiko.

Belum banyak penelitian yang menggunakan ISO 31000:2009 dalam melakukan manajemen risiko pada perusahaan. Penelitian yang menggunakan ISO 31000:2009 diantaranya (Purdy, 2010);(Ernawati, dkk, 2012); (Choo, 2015); (Karanja, 2017) dan (Florea dan Florea, 2016). Penelitian manajemen risiko supply chain dengan menggunakan framework ISO 31000:2009 dilakukan oleh (Scannell dkk, 2013a); (Scannell dkk, 2013b); (Oliveira dkk, 2017) dan (Tjaja dkk, 2019).

PT. XYZ merupakan sebuah perusahaan yang berfokus dalam bidang distributor printer dan bagiannya. Berdiri sejak tahun 2006 telah tumbuh dan berkembang sejalan dengan perkembangan kemajuan teknologi modern, dan kini bertransformasi menjadi bisnis solusi printer dan dokumen dengan brand aston sistem. PT. XYZ memiliki berbagai *supplier* yang mendukung aktivitas kinerja perusahaan dalam memberikann pelayanan kepada konsumen. Konsumen pada perusahaan ini dibagi menjadi beberapa kategori untuk memudahkan karyawan dalam melakukan analisis penwaran dan penjualan. Aktivitas PT.XYZ yang selalu berhubungan dengan *supplier*, konsumen dan manajemen antara pusat dan cabang memiliki berbagai macam risiko, yang dapat menyebabkan perusahaan tidak mencapai target yang diinginkan. Ketidakpastian konsumen, kesalahan informasi, keterlambatan *supply* dari *supplier* merupakan beberapa risiko yang dialami oleh perusahaan ini. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi risiko rantai pasok pada PT. XYZ dengan menggunakan framework ISO 31000:2009 dan bagaimana solusi mitigasi yang dilakukan untuk mengurangi risiko yang ada.

Metodelogi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di PT.XYZ bergerak pada bidang printer dan bagiannya. Identifikasi risiko yang dilakukan dalam penelitian ini berdasarkan *Supply Chain Risk Management* (SCRM). Sedangkan *framework* digunakan berdasarkan manajemen risiko ISO 31000:2009, seperti pada gambar 1.



Gambar 1. Framework ISO 31000:2009
(Sumber : Ernawati, dkk, 2012)

Pada ISO 31000:2009 ada dua elemen yang dilakukan secara terus menerus yaitu komunikasi dan konsultasi, monitoring dan review. Komunikasi dan konsultasi dilakukan dengan *stakeholder* internal dan eksternal, untuk menjadi *input*, proses dan *output* yang diinginkan oleh organisasi. Sedangkan monitoring dan review dilakukan ketika risiko baru muncul dan berdampak pada perubahan tujuan organisasi (purdy, 2010).

a. Penentuan Konteks Risiko

Konteks risiko dalam penelitian ini adalah supply chain pada proses bisnis PT. Aston Sistem Indonesia Cabang Yogyakarta.

b. Penilaian Risiko

1) Identifikasi Risiko

Identifikasi risiko dilakukan dengan wawancara secara mendalam kepada pihak terkait, yakni karyawan PT.Aston Sistem Indonesia cabang Yogyakarta.

2) Analisis Risiko

Analisis resiko dilakukan bertujuan untuk untuk memahami sifat resiko dan karakteristiknya termasuk kesesuaian dan tingkat resiko dalam berbagai tingkatan dan kompleksitas. Adapun analisis resiko dilakukan secara semi-kuantitatif yaitu dengan menentukan besarnya

probabilitas dan dampak dari risiko, sehingga didapatkan tingkat level risiko. Selanjutnya risiko dipetakan berdasarkan level risiko.

3) Evaluasi Risiko

Evaluasi resiko dilakukan dengan membandingkan hasil analisis risiko dengan kriteria risiko yang ditetapkan, kemudian diambil tindakan tambahan yang diperlukan. Evaluasi risiko ini meliputi penyusunan prioritas risiko berdasarkan besaran risiko dan penentuan risiko utama. Tujuan dari evaluasi risiko untuk mendukung proses pengambilan keputusan.

c. Penanganan Risiko

Penanganan resiko bertujuan untuk memilih dan menerapkan pilihan dalam mengatasi resiko. Adapun tahapan penangan resiko yang dilakukan secara berulang yaitu;

- 1) Merumuskan dan memilih mitigasi risiko
- 2) Merencanakan dan melaksanakan penanganan resiko
- 3) Menilai efektivitas penangan resiko
- 4) Memutuskan apakah resiko yang tersisa dapat diterima, jika tidak diterima maka melakukan penangan lebih lanjut

Hasil dan Pembahasan

Setelah menentukan konteks risiko, maka selanjutnya melakukan penilaian risiko. Penilaian risiko terdiri dari identifikasi risiko, analisis risiko dan evaluasi risiko. Identifikasi risiko dilakukan dengan melakukan wawancara secara mendalam kepada salah satu karyawan pada PT. XYZ. Adapaun identifikasi risiko yang diperoleh dapat dilihat dari tabel 1.

Tabel 1. Identifikasi Risiko

Kode	Kategori	Identifikasi Risiko
E1	Supply	Keterbatasan pasokan produk dari <i>supplier</i>
E2	Financial	<i>Supplier</i> mematok harga tinggi
E3	Information	Konsumen sulit ditemui
E4	Policy	Alur kebijakan disetiap Instansi berbeda-beda saat melakukan penawaran
E5	Operational	Kemampuan bidang marketing dalam menganalisis kerusakan printer ketika melakukan

		penwaran masih rendah
E6	Demand	Kunjungan ke konsumen tidak mencapai target
E7	Operational	Kemampuan PIC dalam menawarkan produk ke konsumen rendah
E8	Operational	PIC tidak dapat Melakukan <i>closing</i> penjualan
E9	Supply	Permintaan produk dari cabang tidak tersedia di pusat
E10	Supply	cabang kesulitan dalam mencari produk/ <i>supplier</i> sendiri
E11	Information	Kesalahan dalam mendeskripsikan permintaan konsumen
E12	Demand	Produk yang dikirim pusat tidak sesuai dengan permintaan cabang
E13	Operational	Jumlah tenaga kerja bidang pengadaan kurang
E14	Supply	Pengiriman produk dari pusat ke cabang tidak tepat waktu
E15	Product	Keluhan konsumen terhadap jasa <i>service</i> yang diberikan
E16	Product	Teknologi konsumen tidak dapat menerima produk baru
E17	Demand	Fluktuasi permintaan dari konsumen
E18	Financial	Harga produk yang ditawarkan tinggi
E19	Product	Produk yang ditawarkan tidak sesuai dengan spesifikasi permintaan konsumen
E20	Demand	Pengiriman produk ke konsumen melebihi <i>due date</i> yang ditetapkan

Analisis risiko dilakukan dengan menentukan besarnya probabilitas dan dampak risiko, sehingga

didapatkan tingkat level risiko. Level risiko didapatkan dari perkalian antara probabilitas dan dampak risiko.

$$LC = L \times C$$

Dimana LC: Level Risiko

L: *Likelihood* (Probabilitas)

C: *Consequence* (Dampak)

Adapun besarnya tingkat probabilitas, dampak dan level risiko dapat dilihat dari tabel 2.

Tabel 2. Analisis Risiko

Kode	Probabilitas (L)	Dampak (C)	Level Risiko (LC)
E1	1	3	3
E2	1	3	3
E3	2	2	4
E4	2	1	2
E5	3	1	3
E6	3	2	6
E7	2	3	6
E8	3	3	9
E9	2	3	6
E10	1	2	2
E11	1	1	1
E12	1	1	1
E13	2	3	6
E14	2	2	4
E15	1	2	2
E16	1	1	1
E17	2	3	6

E18	1	2	2
E19	1	1	1
E20	2	2	4

Berdasarkan hasil tabel 2 diatas, setelah memperoleh level resiko, maka risiko dipetakan berdasarkan besaran risiko. Hal ini dilakukan untuk memudahkan dalam menentukan evaluasi risiko. Evaluasi risiko dilakukan dengan menentukan prioritas risiko berdasarkan besaran risiko telah dipetakan. Adapun peta risiko dapat dilihat pada gambar 2, sedangkan prioritas risiko dapat dilihat pada tabel 3.

		Dampak		
		Rendah	Sedang	Tinggi
Probabilitas	Tinggi	E5	E6	E8
	Sedang	E4	E3 E14 E20	E7 E9 E13 E17
	Rendah	E11 E12 E16 E19	E10 E15 E18	E1 E2

Gambar 2. Peta Risiko

Hasil evaluasi risiko berupa keputusan dalam penanganan risiko. Penanganan risiko dilakukan berdasarkan 4 jenis penanganan yaitu dilakukan, *Transfer*, diakhiri dan ditoleransi. Perlakukan risiko sesuai dengan kebijakan dan kemampuan organisasi dalam menangani risiko yang ada. Keputusan dalam menangani risiko dilihat juga dari sumber daya yang dimiliki organisasi. Dalam melakukan penanganan risiko, ada empat strategi yang dapat digunakan, yaitu memperlakukan (*Treat*), mengakhiri (*terminate*), membagi (*Transfer*) dan memberikan toleransi (*tolerant*) (The Charter Quality Institute). Penanganan risiko dalam penelitian ini, dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Penanganan Risiko

Kode	Kategori Level	Kontrol Risiko	Strategi
E8	Tinggi	Mengadakan <i>Focus Group Discussion</i> , dan memberikan training serta <i>reward</i> pada karyawan.	<i>Treat</i>

E6	Tinggi	Melakukan promosi baik lewat sosial media sosial, dan membuat kontrak kerja sama dengan konsumen <i>big fish</i> ataupun <i>big Account</i>	<i>Treatment</i>			supplier dari pusat	
				E15	Rendah	Perbaiki SOP pelayanan	<i>Transfer</i>
				E18	Rendah	Memperbaiki kontrak dengan supplier	<i>Treat</i>
				E11	Rendah	Melakukan komunikasi yang lebih jelas dan instens	<i>Telorate</i>
E7	Tinggi	Memberikan Training pada PIC	<i>Treat</i>				
E9	Tinggi	Mencari <i>supplier</i> baru	<i>Transfer</i>	E12	Rendah	Konfirmasi ulang produk sebelum dikirim	<i>Telorate</i>
E13	Tinggi	Pengadaan karyawan baru	<i>Treatment</i>				
				E16	Rendah	Penyusaian penawaran dengan jenis konsumen	<i>Treat</i>
E17	Tinggi	Melakukan <i>forcasting</i> ulang	<i>Treat</i>				
E3	Sedang	Rekap data konsumen	<i>Treat</i>	E19	Rendah	Melakukan analisis pasar	<i>Telorate</i>
E14	Sedang	Membuat <i>list due date</i> pengiriman ke konsumen	<i>Treat</i>				
E20	Sedang	Pengecekan jumlah <i>stock</i>	<i>Treat</i>				
E1	Sedang	Mencari alternatif <i>supplier</i> lain	<i>Transfer</i>				
E2	Sedang	Membuat kontrak kerja sama dengan <i>supplier</i> dan melakukan evaluasi <i>supplier</i>	<i>Transfer</i>				
E5	Sedang	Memberikan <i>training</i> pada PIC tentang pengolahan printer	<i>Treat</i>				
E4	Rendah	Menganalisis dan menyiapkan keperluan sebelum bertemu konsumen	<i>Treat</i>				
E10	Rendah	Meminta rekomendasi	<i>Transfer</i>				

Kesimpulan

Hasil dari penelitian ini diperoleh sebanyak 20 identifikasi risiko telah dievaluasi. Identifikasi yang diperoleh diklasifikasikan dalam 7 kategori risiko yaitu, *operational*, *supply*, *demand*, *information*, *policy*, *product* dan *financial*. Berdasarkan analisis risiko diketahui bahwa resiko tertinggi terjadi pada operasional (E9, E7, E13). Risiko operasional (E9, E7) berkaitan dengan kemampuan yang dimiliki karyawan dalam menawarkan produk dan berdampak pada tingkat pendapatan perusahaan, sedangkan E13 karena kurangnya jumlah tenaga kerja bidang pengadaan sehingga kesulitan dalam memenuhi permintaan setiap cabang. Oleh karena itu, diperlukan peningkatan kapasitas karyawan baik melalui pemberian *training*, *focus group discussion* ataupun pemberian reward pada karyawan jika memenuhi target yang telah ditetapkan. Selain itu risiko yang tergolong tinggi yaitu risiko *supply* (E9) dan *demand* (E6, E17). Risiko informasi termasuk dalam kategori tingkat risiko sedang dan risiko produk dan kebijakan termasuk dalam kategori rendah. Artinya kebijakan yang berbeda-beda dari masing-masing instansi tidak berdampak signifikan terhadap keberlangsungan aktivitas organisasi. Begitupula dengan risiko produk, artinya ini produk dan jasa

yang ditawarkan ke konsumen diterima dengan baik.

Daftar Pustaka

- Agrell, P. J., Lindroth, R., & Norrman, A. (2004). Risk, Information and Incentives in Telcom Supply Chain. *International Journal Production Economic*, 90, 1-16.
- Blome, C., & Scoenherr, T. (2011). Supply Chain Risk Management in Financial Crises—A Multiple Case Study Approach. *International journal Production Economic*, 134, 43-57.
- Caldwell, N., Harland, C., Powell, P., & Zheng, J. (2013). Impact of e-business on perceived supply chain risks. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 20 (4), 688-715.
- Chen, H. L. (2018). Supply Chain Risk's Impact on Corporate Financial performance. *International Journal of Operations & Production Management*, 38 (3), 713-731.
- Choi, T. M., Wallace, S. W., & Wang, Y. (2016). Risk Management and Coordination in Service Supply Chain: Informantion, Logistics and Outsourcing. *Journal of the Operational Research Society*, 67, 159-164.
- Choo, B. S. (2015). Pragmatic Adaptation of the ISO 31000:2009 Enterprise Risk Management Framework in a Hihg-Tech Organization Using Six Sigma. *International Journal of Accounting & Information Management*, 23 (4), 364-382.
- Committee of Sponsoring Organization of the Treadway Commission (COSO). (2004). *Enterprise risk management-Integrates framework*. Retrieves from <http://www.coso.org/ERM-IntegratedFramework.htm>.
- Diabat, A., Govindan, K., & Panicker, V. V. (2012). Supply Chain Risk Management and its Mitigation in a Food Industry. *International Journal of Production Research*, 50 (11), 3039-3050.
- Dutta, P., Suryawanshi, P., Gujarathi, P., & Dutta, A. (2019). Managing Risk for E-Commerce Supply Chain: an Empirical Study. *9th IFAC Conference on Manufacturing Modelling, Management and Control*, 52 (13) (pp. 349-354). Berlin, Germany, 28-30 August 2019.
- Ernawati, T., Suhardi., & Nugroho, D. R. (2012). IT Risk Management Framework Based on ISO 31000:2009. *International Conference on System Engineering and Technology*, (pp. September 11-12, 2012, Bandung, Indonesia).
- Faisal, N. M., Banwet, D. K., & Shankar, R. (2007). Information Risks Management in Supply Chain: an Assessment and Mitigation Framework. *Journal of Enterprise Information Management*, 20 (6), 677-699.
- Florea, R & Florea, R. (2016). Internal Audit Risk Management. ISO 31000 and ERM Approaches. *Economy Trandisciplinarity Cognition* www.ugb.ro/ect, 19 (1), 72-77.
- Ghadge, A., Dani, S., Chester, M., & Kalawsk, R. (2013). A System Approach for Modelling Supply Chain Risks. *Supply Chain Management: An International Journal*, 18 (5), 523-538.
- Handayani, D. I. (2016). A Review: Potensi Risiko pada Supply Chain Risk Management. *Spektrum industri*, 14 (1), 25-35.
- Ho, W., Zheng, T., Yildiz, H., & Talluri.S. (2015). Supply Chain Risk Management: A Literature Review. *International Journal of Production Research*, 53 (16), 5031-5069.
- International Standar of Organizatition ISO 31000. (2009). Risk Management Principle and Guidelines. First Edition 2009 11-15, Ganeva, Switzerland.
- Jüttner, U. (2005). Supply Chain Risk Management Understanding the Business Requirment from a Practitioner Perspective. *The International journal of Logistics Management*, 16 (1), 120-141.
- Karanja, E. (2017). Does the hiring of Chief Risk Officers Align with the COSO/ISO Enterprise Risk Management Framework? *International Journal of Accounting & Information Management*, 25 (3), 274-295.
- Khan, O., & Christopher, M. (2008). The Impact of Product Design on Supply Chain Risk: a Case Study. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 38 (5), 412-432.
- Kumar, S., Himes, K.T., & Kritzer, C.P. (2014). Risk Assessment and Operational Approach to Managing Risk in Global Supply Chain. *Journal of manufacturing Technology Management*, 25 (6), 873-890.
- Kumar, V., Bal, O., Guo, R., Shaw, S., Colicchia, C., Garza-Reyes, J., & Kumar.A. (2018). An Empirical Analysis of Supply and Manufacturing Risk and Business Performance: a Chinese Manufacturing Supply Chain Perspective. *Supply Chain Management*, 36 (6), 461-479.
- Lavastre, O., Gunasekaran, A., & Spalanzani. (2012). Supply Chain Risk Management in french Companies. *Decision Support System*, 53, 828-838.
- Lesisa, T. G., Mamewick, A., & Nel, H. (2018). The Identification of Supplier Selection Criteria Within a Risk Management Framework Toward Consistent Supplier Selection. *IEEE International Conferance Industrial Engineering and Engineering Management (IEEM)*, (pp. 913-917). Bangkok.
- Manuj, I., & Mentzer, J.T. (2008). Global Supply Chain Management. *Journal of Business Logistics*, 29 (1), 135-155.
- Mensah, P., Merkuryev, Y., Klavins., & Manak S. (2017). Supply Chain Risk Analysis of a Logging Company. *Procedia Computer Science*, 104, 313-320.
- Norman, A., & Jansson, U. (2004). Ericson's Proactive Supply Chain Risk Management Approach After a Serious Sub-Supplier Accident. *International*

- Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 34 (5), 436-456.
- Olson, D. L., & Wu, D. D. (2010). A Review of Enterprise Risk Management in Supply Chain. *Kybernetes*, 39 (5), 694-706.
- Oliveira, U. R., Marins, F. A. S., Rocha, H. M., & Salomon, V. A. P. (2017). The ISO 31000 Standard in Supply Chain Risk Management. *Journal of Cleaner Production*, 151, 616-633.
- Purdy, G. (2010). ISO 31000:2009-Setting a New Standard for Risk Management. *Risk Analysis*, 30 (6), 881-886.
- Raka, C., & Liangrokapart, J. (2015). Supply Chain Risk Management: A Case Study in Thailand. *Proceeding of the Hamburg International Conference of Logistics (HICL)* (vol.20, pp.557-580). Hambrug.
- Rao, S., & Goldsby, T. J. (2009).Supply Chain Risks: A Review and Typology. *The International Journal of Logistics Management*, 20 (1), 97-13.
- Scannell, T., Curkovic, S., & Wagner, B. (2013a). Integration of ISO 31000:2009 and Supply Chain Risk Management. *American Journal of Industrial and Business management*, 3, 367-377.
- Scannell, T., Curkovic, S.,& Wagner, B. (2013b). Integration of ISO 31000:2009 Enterprise and Supply Chain Risk Management: a Longitudinal Study. *American Journal of Industrial and Business management*, 3, 614-630.
- Selviaridis, K., & Norrman, A. (2014). Performance-Based Contracting in Service Supply Chain: a Service Provider Risk Perspective. *Supply Chain Management: An International Journal*, 19 (2), 153-172.
- Stefanus, A., & Hartono, M. (2018). A Framework for Evaluating the Performance of Supply Chain Risk in E-Commere. *Proceeding of the International Conference on industrial Engineering and Operation Management*, (pp. 1887-1894), March 6-8; Bandung, Indonesia.
- Tang, C. S. (2006). Perspective in Supply Chain Risk Management. *International Journal Production Economics*, 13, 451-488.
- Tjaja, A. I. S., Sekartyasto, D. R., & Imran, A. (2019). Meminimasi Risiko pada Rantai Pasok Menggunakan Kerangka Kerja Supply Chain Risk Management di PT. Adhi Chandra Dwiutama. *Jurnal Rekayasa Hijau*, 3 (1), 29-40.
- The Charter Quality Institute. (2010). A guide to supply chain risk management for the pharmaceutical and medical device industries and their suppliers. [pdf] London: The Chartered Quality Institute. Available at: <http://www.thecqi.org/Documents/community/Special-Interest-Groups/Pharmaceutical/PQG-Guide-to-Supply-Chain-Risk-Management-V-1-0-2010.pdf>.
- Tummala, R & Schoenherr, T. (2011). Assessing and Managing Risk Using the Supply Chain Risk Management Process (SCRMP). *Supply Chain Management: An International Journal*, 16 (16), 473-483.
- Wu, D. D., & Olson, D. L. (2009). Enterprise risk management: small business scorecard analysis. *Production Planning & Control: The Management of Operations*, 20 (4), 362-369.