

Bukti Korespondensi antara Penulis dengan Editor/Reviewer

Titles : Penilaian Risiko Green Supply Chain menggunakan Pendekatan Fuzzy AHP – PDSA pada PT Jamu Sehat

Authors : Naniek Utami Handayani, Rani Rumita, dan Nadia Cynthia Dewi

Subject Area, Categories, Scope : Jurnal Manajemen Teknologi SBM ITB terakreditasi Sinta 2 oleh Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan, Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia No. 60/E/KPT/2016, 13 November 2016

No	Uraian	Tanggal
1	Submit jurnal	11 September 2017
2	Revisions Required	4 Desember 2017
3	Round ke-1 (Revisi)	20 April 2018
4	Accept	4 Mei 2018

Bukti Correspondence



Naniek Utami Handayani <naniekh@gmail.com>

[JMT] Submission Acknowledgement

Dr. Atik Aprianingsih <journal@sbm-itb.ac.id>
Kepada: "Dr. Naniek Utami Handayani" <naniekh@gmail.com>

11 September 2017 pukul 15.58

Dr. Naniek Utami Handayani:

Thank you for submitting the manuscript, "Penilaian Risiko Green Supply Chain Menggunakan Pendekatan Fuzzy AHP – PDSA pada PT XYZ" to Jurnal Manajemen Teknologi. With the online journal management system that we are using, you will be able to track its progress through the editorial process by logging in to the journal web site:

Manuscript URL:
<http://journal.sbm.itb.ac.id/index.php/mantek/author/submission/2328>
Username: naniekh

If you have any questions, please contact me. Thank you for considering this journal as a venue for your work.

Dr. Atik Aprianingsih
Jurnal Manajemen Teknologi

Jurnal Manajemen Teknologi
<http://journal.sbm.itb.ac.id/index.php/mantek>



Naniek Utami Handayani <naniekh@gmail.com>

[JMT] Editor Decision

Journal SBM ITB <journal@sbm-itb.ac.id>

4 Desember 2017 pukul 15.03

Kepada: "Dr. Naniek Utami Handayani" <naniekh@gmail.com>

Dr. Naniek Utami Handayani:

We have reached a decision regarding your submission to Jurnal Manajemen Teknologi, "Penilaian Risiko Green Supply Chain Menggunakan Pendekatan Fuzzy AHP – PDSA pada PT XYZ".

Our decision is to:
Revisions Required

Regards,
Journal SBM ITB
journal@sbm-itb.ac.id

Jurnal Manajemen Teknologi
<http://journal.sbm.itb.ac.id/index.php/mantek>

2 lampiran**2328-4486-2-RV (2).docx**
161K**Tabel Komentar Reviewer dan Perbaikan.docx**
17K



Naniek Utami Handayani <naniekh@gmail.com>

[Friendly Reminder] Status Artikel pada Jurnal Manajemen Teknologi

Journal SBM <journal@sbm-itb.ac.id>

20 April 2018 pukul 09.03

Kepada: "Dr. Naniek Utami Handayani" <naniekh@gmail.com>, Rani Rumita <ranirumita@gmail.com>, Nadia cynthia dewi <cynthiadewi.nadia@gmail.com>, naniekh@yahoo.com

Ysh. Bapak/Ibu
Penulis Jurnal Manajemen Teknologi

ID Paper: 2328

Penulis : Naniek Utami Handayani, Rani Rumita, Nadia Cynthia Dewi**Judul** : Penilaian Risiko Green Supply Chain Menggunakan Pendekatan Fuzzy AHP – PDSA pada PT XYZ**Status Paper: Round ke-1 (Revisi)**

Dalam rangka mengoptimalkan proses penerbitan pada Jurnal Manajemen Teknologi, kiranya kerjasama dari bapak/ibu yang telah diberikan keputusan oleh Editor Jurnal terkait dengan status papernya. Hal tersebut dalam upaya mengapresiasi para reviewer yang telah bekerja dalam mereview paper bapak/ibu penulis agar dapat menyelesaikan sesuai dengan rekomendasi reviewer.

Mohon kiranya memberikan informasi terkait akan penyelesaian status paper tersebut. apakah tetap dilanjutkan dan akan mengikuti proses? Apabila iya silahkan mengirimkan dan mengisi Tabel Perbaikan dan Paper yang sudah direvisi (**panduan terlampir**)

Apabila **tidak ada respon/tanggapan** sampai tanggal **25 April 2018**, dalam proses tersebut, maka otomatis akan papernya akan dianggap sebagai new submission dan diproses mulai dari awal lagi dan akan dihapus dalam daftar antrian pada online journal system .

Kami tunggu kabarnya. Atas perhatian dan kerjasamanya, kami ucapkan terimakasih.

Salam
Redaksi
Jurnal Manajemen Teknologi

--
Unit Research and Knowledge
Sekolah Bisnis dan Manajemen
Institut Teknologi Bandung

Telp/Fax: 022-2531923/022-2504249

Email: journal@sbm-itb.ac.idWebsite: <http://journal.sbm.itb.ac.id>

 **Tata Cara Unggah Paper Perbaikan.pdf**
91K



Naniek Utami Handayani <naniekh@gmail.com>

[JMT] Editor Decision

Journal SBM ITB <journal@sbm-itb.ac.id>

4 Mei 2018 pukul 15.10

Kepada: "Dr. Naniek Utami Handayani" <naniekh@gmail.com>

Dr. Naniek Utami Handayani:

We have reached a decision regarding your submission to Jurnal Manajemen Teknologi, "Penilaian Risiko Green Supply Chain Menggunakan Pendekatan Fuzzy AHP – PDSA pada PT XYZ".

Our decision is to: accept
Accept Submission

Journal SBM ITB
journal@sbm-itb.ac.id

Jurnal Manajemen Teknologi
<http://journal.sbm.itb.ac.id/index.php/mantek>



Naniek Utami Handayani <naniekh@gmail.com>

[JMT] Proofreading Request (Author)

Journal SBM ITB <journal@sbm-itb.ac.id>

26 Juni 2018 pukul 13.44

Kepada: "Dr. Naniek Utami Handayani" <naniekh@gmail.com>

Dear Author

Terlampir dummy artikel yang akan kami terbitkan di Jurnal Manajemen Teknologi baik secara online dan printed. Untuk itu kami harapkan kerjasama dalam melakukan Proofread/pembacaan terakhir untuk paper yang akan kami terbitkan. Apabila ada koreksi mohon segera dikirimkan. Kalau bisa diberikan komentar pada file PDFnya agar bisa segera direvisi.

Dan untuk kelengkapan administrasi, kami lampirkan formulir yang mesti diisi dan dikirimkan via email yakni:

1. Surat Pernyataan Plagiarism
2. Copyright Transfer Agreement

Mohon diisi secara alamat lengkap, agar kami mudah mengirimkan printed jurnal (hardcopy) ke alamat tsb. Untuk persetujuan proofread paling lambat tanggal 28 Juni 2018. Kami tunggu kabarnya melalui email:

journal@sbm-itb.ac.id Terimakasih

Salam
Supri

Jurnal Manajemen Teknologi
<http://journal.sbm.itb.ac.id/index.php/mantek>

3 lampiran**4 Naniek.pdf**
3406K**Surat Pernyataan.docx**
27K**Copyright Transfer Agreement Journal SBM ITB.doc**
51K

Tabel Komentar Reviewer dan Perbaikan

Kriteria	Komentar Reviewer	Komentar Penulis	Halaman - Paragraf dan Perbaikan yang dilakukan
Reviewer 1			
Judul tepat, singkat, dan jelas			
Isi artikel orisinal			
Abstrak menggambarkan isi artikel			
Bagian Pendahuluan			
a) Konteks dan tujuan penelitian jelas	Penggunaan Fuzzy AHP dan PDSA lebih difokuskan kepada penjabaran prioritas issue, dimana mayoritas variabel yang digunakan adalah kuantitatif sehingga penggunaan AHP dapat berpotensi menjadi lebih bias krn penggunaan skala kualitatif.		
b) Didukung oleh hasil kajian pustaka	Kajian pustaka untuk variabel yang digunakan masih minim (tanpa literatur). Disarankan penulis membuat daftar literature		
Rancangan penelitian sesuai dengan tujuan	Disarankan untuk mengelaborasi data kuantitatif didalam analisis		
Prosedur penelitian diuraikan	Cukup jelas namun		

secara jelas	dinilai kurangs esuai dengan konteks permasalahan dan desain model AHP		
Pembahasan sesuai dengan ruang lingkup penelitian	Interpretasi hasil fuzzy AHP dan PDSA kurang dijabarkan relevansinya terhadap kondisi perusahaan serta komparasinya dengan literatur yang ada.		
Hasil penelitian dibandingkan dengan teori dan temuan penelitian yang relevan	Interpretasi hasil terhadap teori minim penjabaran.		
Hasil analisa data dimaknai dengan benar	Penjabaran metode fuzzy AHP sebaiknya dijabarkan dengan lebih rinci algoritma yang digunakan.		
Simpulan didasarkan atas hasil analisis data dan pembahasan	Cukup jelas meski cakupannya sempit sebatas pada prioritas resiko		
Hasil penelitian memberi kontribusi terhadap aplikasi dan/atau pengembangan ilmu	Kontribusi temuan terhadap perbaikan organisasi relatif kecil pada cakupan identifikasi resiko, belum mencakup analisis mendalam terhadap mitigasi resiko tersebut.		
Komentar Lainnya	Kontribusi temuan terhadap perbaikan		

	<p>organisasi relatif kecil pada cakupan identifikasi resiko, belum mencakup analisis mendalam terhadap mitigasi resiko tersebut. Metode yang digunakan adalah AHP dengan mayoritas variabel kuantitatif sehingga disarankan menggunakan metod analisis kuantitatif untuk meminimalisasi bias.</p>		
Reviewer 2			
Judul tepat, singkat, dan jelas			
Isi artikel orisinal			
Abstrak menggambarkan isi artikel	Perlu diperbaiki		
Bagian Pendahuluan			
a) Konteks dan tujuan penelitian jelas			
b) Didukung oleh hasil kajian pustaka	Perlu ditambahkan sub bab baru tentang Kajian Pustaka/Literatur		
Rancangan penelitian sesuai dengan tujuan	Perlu ditambahkan penjelasan, mengapa Fuzzy AHP perlu dilengkapi dengan Metode PDSA		
Prosedur penelitian diuraikan secara jelas			
Pembahasan sesuai dengan			

ruang lingkup penelitian			
Hasil penelitian dibandingkan dengan teori dan temuan penelitian yang relevan	Harus ditambahkan sub bab Diskusi		
Hasil analisa data dimaknai dengan benar	Prosedur perhitungan pada tabel-tabel harap dijelaskan dengan lebih rinci		
Simpulan didasarkan atas hasil analisis data dan pembahasan			
Hasil penelitian memberi kontribusi terhadap aplikasi dan/atau pengembangan ilmu	Kontribusi pada pengembangan ilmu harus ditambahkan		
Komentar Lainny	Harus dilakukan revisi		

Penilaian Risiko *Green Supply Chain* Menggunakan Pendekatan *Fuzzy AHP* – *PDSA* pada PT XYZ

Commented [RV1]: Ganti nama XYZ dengan nama perusahaan samara seperti PT Subur Makmur dll

Abstract. Facing the era of global business competition, the company is required to continue to innovate and improve sustainably to expand and maintain the market. Business uncertainty breeds a new awareness of the importance of risk elements in every decision-making. Risks are unavoidable but risks can be well managed so that the probability of losses can be mitigated. *Green Supply Chain Management* examines the integration of environmental concepts in supply chain management. Prior research suggests that there are risks in *GSCM* implementation including partnerships, management policy failures, supplier failures, major customer failures, technology, and markets. This risk may result in delays in delivery, financial deviation, and damage to goods or other matters that may affect the smooth operation of the business. PT. XYZ which is one of the herbal manufacturers in Indonesia. The problem faced is the decline in the value of product sales. Therefore, the company seeks to increase the value of sales through the fulfillment of the demands of environmentally friendly products to provide added value to its products. The purpose of this study is to evaluate the risk of *GSCM* implementation at PT. XYZ. The method used is *Fuzzy Analytical Hierarchy Process* to determine the priority of risk agent, then *Plan-Do-Study-Act* method is used to develop *GSCM* implementation strategy. Based on the analysis using *PDSA*, the proposed strategy is to update the existing *Standard Operational Procedure* in the company and standardize the product.

Keywords: risk, *GSCM*, *FAHP*, *PDSA*, *SOP*

Commented [RV2]: Untuk keyword tidak disingkat

Abstrak. Memasuki era persaingan bisnis global, perusahaan dituntut untuk terus melakukan inovasi dan perbaikan secara berkelanjutan guna memperluas dan mempertahankan pasar. Ketidakpastian bisnis melabirakan kesadaran baru tentang pentingnya unsur risiko dalam setiap pengambilan keputusan. Risiko tidak bisa dihindari namun risiko dapat dikelola dengan baik sehingga peluang tingkat kerugian dapat dimitigasi. *Green Supply Chain Management* mengkaji pengintegrasian konsep lingkungan dalam supply chain management. Penelitian terdahulu menyebutkan bahwa terdapat risiko dalam implementasi *GSCM* mencakup kemitraan, kegagalan kebijakan manajemen, kegagalan pemasok, kegagalan pelanggan utama, teknologi, dan pasar. Risiko ini dapat menyebabkan keterlambatan pengiriman, penyimpangan finansial, dan kerusakan barang atau hal-hal lain yang dapat mempengaruhi kelancaran operasi bisnis. PT. XYZ yang merupakan salah satu produsen jamu di Indonesia. Permasalahan yang dihadapi adalah penurunan nilai penjualan produk. Untuk itu, perusahaan berusaha meningkatkan nilai penjualan melalui pemenuhan terhadap tuntutan produk yang ramah lingkungan guna memberikan nilai tambah pada produksinya. Tujuan penelitian ini adalah mengevaluasi risiko implementasi *GSCM* pada PT. XYZ. Metode yang digunakan adalah *Fuzzy Analytical Hierarchy Process* untuk menentukan prioritas risk agent, kemudian metode *Plan-Do-Study-Act* digunakan untuk menyusun strategi implementasi *GSCM*. Berdasarkan analisis menggunakan *PDSA*, usulan strategi adalah memperbaharui *Standard Operational Procedure* yang ada di perusahaan dan melakukan standarisasi produk.

Katakunci: Risiko, *GSCM*, *FAHP*, *PDSA*, *SOP*.

Pendahuluan

Potensi pengembangan obat herbal di Indonesia sangat menjanjikan. Hal ini didukung adanya keragaman hayati yang dimiliki Indonesia. Menurut survey nasional tahun 2013, sebanyak 49,96% masyarakat Indonesia menggunakan obat tradisional untuk pengobatan sendiri dan jumlah tersebut meningkat menjadi 52,81% pada tahun 2014. Jenis obat tradisional yang digunakan dapat berupa obat tradisional buatan sendiri, jamu gendong maupun obat tradisional industri pabrik (Badan Pusat Statistik, 2015).

PT. XYZ merupakan salah satu produsen jamu di Indonesia, yang terletak di Kabupaten Sukoharjo. Berdasarkan hasil *brainstorming* dengan Manajer Sales & Marketing, terjadi penurunan pendapatan perusahaan pada beberapa bulan terakhir. Hal ini disebabkan adanya permasalahan yang terjadi pada rantai pasok PT. XYZ yaitu kesulitan dalam mendapatkan bahan baku akibat menurunnya hasil panen. Pada era globalisasi dan didukung meningkatnya pemahaman dan kesadaran konsumen akan kualitas dan proses produksi yang ramah lingkungan, perusahaan dituntut untuk mampu meningkatkan daya saing serta terus menggali potensi perusahaan dan kebutuhan konsumen akan produk obat herbal yang berkualitas. Permasalahan lain yang juga mengemuka agar perusahaan mampu bersaing adalah tuntutan terhadap produk yang ramah lingkungan seiring berubahnya kondisi bumi.

Isu lingkungan dapat dimanfaatkan oleh para pemasar untuk memberikan *value added* pada produknya. Rata-rata persentase konsumen Indonesia yang memiliki perhatian terhadap isu lingkungan hidup sudah berada diatas 90%. (AC Nielsen, 2010). Tuntutan pasar ini, selayaknya dapat dipandang sebagai peluang dan dapat dijadikan pemicu untuk memasukkan konsep *green* ke dalam proses produksi perusahaan tersebut, sehingga diharapkan dapat mengurangi dampak lingkungan, dijadikan keunggulan dalam kompetisi di pasar, dan memastikan pemenuhan terhadap peraturan. *Green Supply Chain Management* (GSCM) merupakan

pengintegrasian pemikiran lingkungan ke dalam *supply chain management*, dimulai dari desain produk, pembelian material dan seleksi pemasok, proses manufaktur, pengiriman produk akhir ke konsumen dan juga pengelolaan produk setelah masa manfaatnya (Srivastava, 2007).

Disisi lain, setiap aktivitas yang dilakukan oleh perusahaan tidak akan terlepas dari ketidakpastian atau kejadian peristiwa tak terencana yang dapat berpengaruh terhadap aliran bahan dan komponen pada rantai pasok (Svensson, 2000). Ketidakpastian dan dampak dari suatu peristiwa di dalam rantai pasok disebut sebagai risiko rantai pasok (Sinha, dkk. 2004). Beberapa risiko terkait rantai pasokan hijau (*Green Supply Chain*) adalah risiko kemitraan, kegagalan kebijakan manajemen, kegagalan pemasok, kegagalan pelanggan utama, risiko teknologi, risiko pasar, dan lain-lain (Yang dan Li, 2010; Ruimin, dkk. 2012; Mangla, dkk, 2015).

Risiko *green supply chain* dapat berakibat pada keterlambatan pengiriman barang, penyimpangan finansial, dan kerusakan barang atau hal-hal lain yang dapat mempengaruhi kelancaran operasi bisnis. Penanganan risiko dalam rantai pasok sangat diperlukan agar dapat meminimalkan biaya, waktu dan kinerja dalam aktifitas rantai pasok tersebut (Ruimin, dkk. 2012; Mangla, dkk, 2013, 2014).

Berpijak dari permasalahan tersebut, maka perlu analisa dan evaluasi risiko yang berpotensi timbul pada suatu *supply chain* bahan baku produksi obat herbal di PT. XYZ. Penelitian ini menggunakan kerangka *green supply chain risk management*. Metode penelitian yang digunakan adalah Fuzzy AHP dan pendekatan siklus PDSA guna mengembangkan model penilaian risiko *green supply chain* serta penyusunan strategi terhadap pembobotan risiko yang telah dilakukan.

Tujuan penelitian ini adalah menentukan kategori dan spesifikasi penilaian risiko *green supply chain* di PT. XYZ, menentukan bobot dari masing-masing kategori penilaian risiko, menentukan peringkat dari setiap kategori risiko penilaian, dan merumuskan usulan strategi perbaikan berdasarkan kategori risiko

Commented [RV3]: Dalam penulisan referensi di in-text citation:

- 1). Apabila ada **6 (enam) pengarang** atau lebih maka **langsung ditulis** "ashraf dkk (2015) sejak pertama kali mensitasi.
- 2). Apabila ada **3-5 pengarang** maka **pertama kali mensitasi** harus ditulis semuanya. Contoh: menurut Ashraf, Robert, Brown, James, dan Williams (2015). Setelah itu sitasi berikutnya cukup menyebutkan Ashraf dkk (2015)
- 3). Untuk penulisan kata penghubung "dan" atau "&" seperti berikut ini:
Menurut Ashraf dan Ashraf (2015), ekonomi adalah....
Atau
Ekonomi didefinisikan sebagai....(Ashraf & Ashraf, 2015)

Commented [RV4]: Dalam penulisan referensi di in-text citation:

- 1). Apabila ada **6 (enam) pengarang** atau lebih maka **langsung ditulis** "ashraf dkk (2015) sejak pertama kali mensitasi.
- 2). Apabila ada **3-5 pengarang** maka **pertama kali mensitasi** harus ditulis semuanya. Contoh: menurut Ashraf, Robert, Brown, James, dan Williams (2015). Setelah itu sitasi berikutnya cukup menyebutkan Ashraf dkk (2015)
- 3). Untuk penulisan kata penghubung "dan" atau "&" seperti berikut ini:
Menurut Ashraf dan Ashraf (2015), ekonomi adalah....
Atau
Ekonomi didefinisikan sebagai....(Ashraf & Ashraf, 2015)

Commented [ED5]: Mengapa metodologi yang digunakan adalah Fuzzy AHP dan pendekatan siklus PDSA

green supply chain terbesar dengan pendekatan siklus PDSA.

Variabel Penelitian

Penelitian ini mengacu pada framework Green Supply Chain Risk Management (Mangla, dkk, 2015), seperti disajikan pada Gambar 1. Penggunaan framework tersebut karena sesuai dengan kondisi perusahaan saat ini, dan telah dilakukan validasi oleh pihak expert di perusahaan. Framework tersebut terdiri dari 6 kategori dan 25 spesifikasi penilaian risiko sebagai berikut.

a. Risiko Operasional

Variasi hasil potensial yang berkaitan dengan kemampuan internal perusahaan berhubungan dengan produksinya dalam

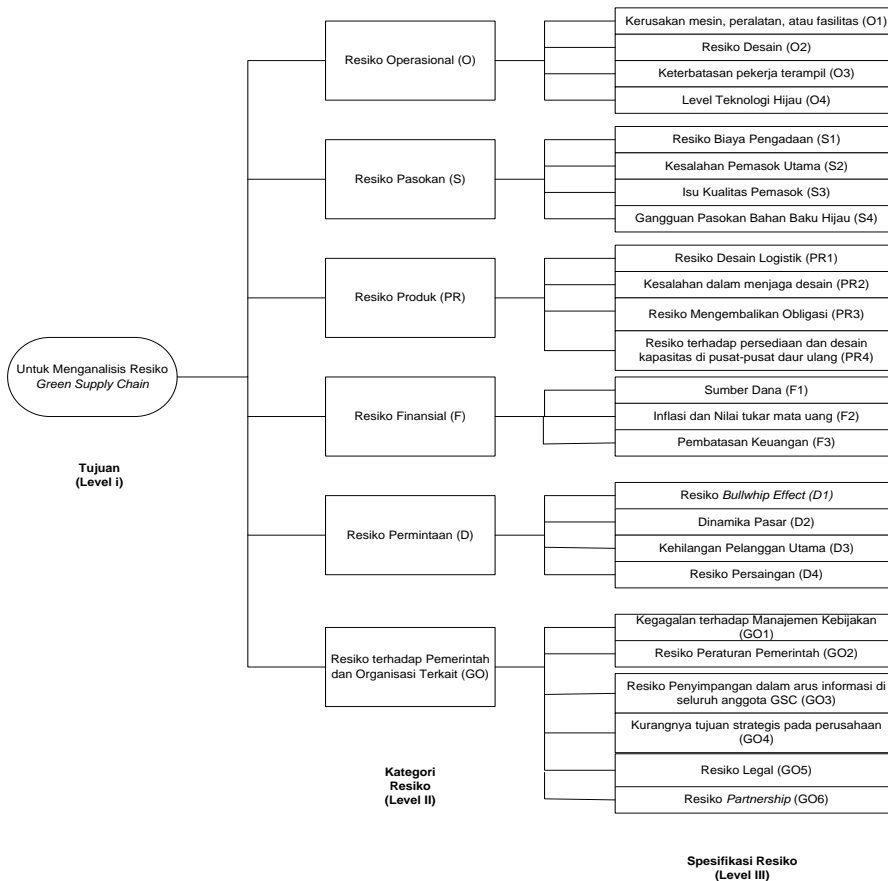
hal profitabilitas, kualitas, ketepatan waktu, dll. (Kartal dan Sofyahoglu, 2012).

b. Risiko Pasokan

Risiko yang mengacu pada risiko yang berkaitan dengan pemasok. Risiko ini mencakup mengandalkan satu atau beberapa pemasok, perubahan waktu lead, kurangnya fleksibilitas pemasok, gangguan tak terduga dari produksi pemasok, kesulitan keuangan, ketidakpastian periode dari pemasok, dan kualitas yang disebabkan oleh teknologi produksi, dan lain-lain (Qianlei, 2012).

Commented [ED6]: Apakah model Mangla adalah salah satu-satunya model green supply chain yang ada? Kalau tidak, apa yang menyebabkan peneliti memilih model tersebut? Apa kondisi di perusahaan yang membuat model tersebut sesuai dengan model yang dipilih.

Commented [ED7]: Perlu diidentifikasi siapa expert di perusahaan



Gambar 1 Model Acuan Penelitian (Mangla, dkk, 2015)

- c. Risiko Produk
Risiko yang berhubungan dengan perubahan selera konsumen, ketersediaan barang substitusi, serta kelangkaan barang komplementer. (Miller, 1992).
- d. Risiko Finansial
Risiko yang berhubungan dengan pergeseran ekonomi pada tingkat upah, suku bunga, nilai tukar serta harga. (Manuj dan Mentzer, 2008).
- e. Risiko Permintaan
Risiko yang terkait dengan penjualan dan permintaan produk, termasuk penyimpangan pelanggan dalam perkiraan permintaan, perubahan pemesanan dari pelanggan, kesulitan keuangan pelanggan, penerimaan produk baru, siklus hidup produk yang pendek dan kecacakan dari permintaan itu sendiri. (Qianlei, 2012).
- f. Risiko terhadap Pemerintah dan Organisasi Terkait
Risiko yang berhubungan dengan ketentuan pemerintah, seperti kebijakan fiskal dan moneter, control harga dari pemerintah, pembatasan perdagangan, peraturan pemerintah, hambatan terhadap pendapatan repatriasi, serta penyediaan pelayanan public yang tidak memadai (Miller, 1992).

Metodologi Penelitian

Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data menggunakan kuesioner dengan teknik pemilihan responden adalah *judgement sampling*. Teknik tersebut dipilih untuk mendukung penggunaan metode FAHP atau expert choice dalam penentuan bobot. Pada teknik FAHP, kuesioner *pairwise comparison* harus diisi oleh para ahli yang memang mengetahui pada bidang tersebut. Sugiyono, (2005) menjelaskan *judgement sampling* merupakan teknik *sampling* yang dapat digunakan dalam menentukan responden pakar. Tahapan penelitian

dengan menggunakan FAHP adalah: pengembangan instrument penelitian (penentuan variable yang akan diukur berlandaskan teori tertentu), dan selanjutnya *brainstorming* dengan para ahli untuk validasi variable penelitian. Jumlah tenaga ahli yang digunakan minimal tiga orang sesuai dengan lingkup yang akan diteliti.

Pakar/ahli merupakan seseorang yang memiliki latar belakang pada suatu bidang tertentu yang dianggap mampu menjawab persoalan yang diberikan (Meyer dan Booker, 1991). Metode ini sangat efektif untuk digunakan ketika penelitian bersifat pengukuran, observasi, sedangkan pada eksperimen dan simulasi sulit untuk dilakukan.

Pengumpulan data merupakan pencarian data yang berupa telaah-telaah atau studi dari pustaka dan observasi. Pengumpulan data harus dilakukan dengan sistematis tentang subyek penelitian yang akan diteliti dan berbagai kejadian yang melatarbelakangi, agar dapat menjawab pertanyaan penelitian.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini, antara lain:

- a. Data sekunder, yaitu data yang digunakan untuk membangun model referensi yang relevan dengan permasalahan yang ada dalam penelitian. Data sekunder diperoleh dari literatur yang saling terkait dengan wilayah observasi. Fokus observasi adalah PT. XYZ.
- b. Wawancara yang dilakukan untuk mengungkapkan fenomena yang terjadi pada rantai pasok PT. XYZ.
- c. Kuesioner dalam penilaian kategori dan spesifikasi risiko yang terjadi pada rantai pasok di PT. XYZ, serta kuesioner pembentukan strategi untuk menghindari kerugian yang terjadi pada *green supply chain*.
- d. Pengamatan secara langsung terhadap kondisi rantai pasok di PT. XYZ.

Commented [ED9]: Perlu muncul dalam hasil

Commented [ED8]: Berapa orang responden dan apa kriteria pemilihan responden

Hasil dan Pembahasan

Pengolahan data yang ditampilkan adalah pengolahan data untuk kategori. Cara untuk mengolah sub-kategori sama dengan cara mengolah kategori, hanya menggunakan data yang berbeda.

1. Pengolahan Data dengan Metode Fuzzy AHP

Data hasil kuisioner dengan expert dapat dilihat pada Tabel 1. Data kuisioner ini telah dilakukan proses uji konsistensi, sehingga dapat dilakukan proses pengolahan data Fuzzy AHP.

Tabel 1 Data Kuisioner

Respon den	Kategori						
		O	S	P R	F	D	G O
1	O	1	1/3	1/2	3	1/4	2
	S	3	1	2	5	1/2	4
	P R	2	1/2	1	4	1/3	3
	F	1/3	1/5	1/4	1	1/6	1/2
	D	4	2	3	6	1	5
2	G O	1/2	1/4	1/3	2	1/5	1
	O	1	3	1/3	1	1/3	4
	S	1/3	1	1/4	1/3	1/5	2
	P R	3	4	1	2	1/2	5
	F	1	3	1/2	1	1/3	7
3	D	3	5	2	3	1	6
	G O	1/4	1/2	1/5	1/7	1/6	1
	O	1	3	1/3	3	5	1
	S	1/3	1	1/5	1	3	1/3
	P R	3	5	1	6	8	2
4	F	1/3	1	1/6	1	3	1
	D	1/5	1/3	1/8	1/3	1	1/5
	G O	1	3	1/2	1	5	1
	O	1	5	1	1/5	1	1

	S	1/5	1	1	1/5	1	1/5
	P R	1	1	1	1/5	1	1/5
	F	5	5	5	1	2	1
	D	1	1	1	1/2	1	1/5
	G O	1	5	5	1	5	1
5	O	1	1/2	1	5	3	4
	S	2	1	2	4	4	5
	P R	1	1/2	1	3	2	4
	F	1/5	1/4	1/3	1	2	2
	D	1/3	1/4	1/2	1/2	1	4
G O	1/4	1/5	1/4	1/2	1/4	1	

Commented [RV10]: Lihat contoh penyajian tabel

Selanjutnya pengolahan cara Fuzzy AHP yaitu penyusunan nilai TFN dan matriks TFN, sehingga didapatkan nilai total TFN, seperti disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2 Rekapitulasi Nilai Total TFN

Kategori	L	M	U
O	2.867	10.757	25.000
S	1.833	9.417	25.000
PR	2.917	13.447	33.000
F	1.952	9.313	31.000
D	1.894	10.895	30.000
GO	1.801	7.699	23.000

Chang (1996) memperkenalkan metode *extent analysis* untuk nilai sintesis perbandingan berpasangan pada fuzzy AHP. Nilai sintesis fuzzy ini berguna untuk perhitungan defuzzifikasi, berikut adalah nilai ordinat defuzzifikasi.

Tabel 3 Nilai Ordinat Defuzzifikasi

Nilai Ordinat Defuzzifikasi						
	O _≥	S _≥	PR _≥	F _≥	D _≥	GO _≥
O		0.988	1	0.99	1	0.97
S	1		1	0.999	1	0.98

P	0.9	0.9	0.97	0.98	0.9
R	77	66	1	1	4
F	1	1	1	1	0.9
D	0.9	0.9	0.98	0.9	8
G	99	87	1	1	7
O	1	1	1	1	
Mi	0.9	0.9	0.97	0.98	0.9
n	77	66	19	19	48

Dilanjutkan dengan normalisasi bobot vector, Proses normalisasi ini bertujuan untuk memperoleh nilai akhir bobot untuk kategori dan spesifikasi kategori risiko. Maka didapatkan hasil *local weight* dan *global weight* secara keseluruhan sebagai berikut. Terdapat pada Tabel 4 hasil pembobotan *Fuzzy* AHP.

Tabel 4 Rekapitulasi Nilai *Global Weight* Kategori dan Sub-kategori Penilaian Risiko *Green Supply Chain*

Kategori Risiko		Local Weights	Spesifikasi Risiko	Local weights	Global weights	
O	Risiko Operasional	0.167	O1	Kerusakan Mesin, Peralatan, atau Fasilitas	0.253	0.042
			O2	Risiko desain	0.243	0.041
			O3	Keterbatasan pekerja terampil	0.250	0.042
			O4	Level teknologi hijau	0.254	0.043
S	Risiko Pasokan	0.165	S1	Risiko biaya pengadaan	0.249	0.041
			S2	Kesalahan Pemasok Utama	0.251	0.042
			S3	Isu Kualitas Pemasok	0.243	0.040
			S4	Gangguan dalam pasokan bahan baku hijau	0.258	0.043
P R	Risiko Produk	0.171	PR1	Risiko desain logistic	0.229	0.039
			PR2	Kesalahan dalam menjaga desain	0.250	0.043
			PR3	Risiko mengembalikan obligasi	0.259	0.044
			PR4	Risiko terhadap persediaan dan desain kapasitas di pusat-pusat daur ulang	0.262	0.045
F	Risiko Finansial	0.166	F1	Sumber dana	0.382	0.064
			F2	Inflasi dan nilai tukar mata uang	0.276	0.046
			F3	Pembatasan keuangan	0.342	0.057
D	Risiko Permintaan	0.168	D1	Risiko Bullwhip Effect	0.183	0.031
			D2	Dinamika pasar	0.230	0.039
			D3	Kehilangan pelanggan utama	0.301	0.051
			D4	Risiko persaingan	0.286	0.048
G O	Risiko terhadap Pemerintah dan Organisasi Terkait	0.162	GO1	Kegagalan terhadap manajemen kebijakan	0.162	0.026
			GO2	Risiko peraturan pemerintah	0.169	0.028
			GO3	Risiko penyimpangan dalam arus informasi di seluruh anggota GSC	0.163	0.027
			GO4	Kurangnya tujuan strategis pada perusahaan	0.164	0.027
			GO5	Risiko legal	0.172	0.028
			GO6	Risiko partnership	0.169	0.028

2. Pengolahan Data dengan Metode PDSA

Plan (Perencanaan Strategi)

Rencana tindakan untuk menghilangkan akar penyebab masalah diantaranya pada bagian ini mengejar kuantitas dengan suatu daftar kemungkinan solusi yang luas, sementara bagian kedua menyempitkan daftar tersebut sampai menjadi daftar ringkas dengan kemungkinan solusi terbaik.

Hal ini dilakukan tim manajemen dengan melihat skor *pairwise comparison* terhadap setiap kategori risiko, maka didapatkan hasil daftar solusi terpilih yaitu:

1. Melakukan *monitoring* dan evaluasi yang berkelanjutan terhadap pekerja, operasi produksi dan penggunaan mesin serta peralatan
2. Mencari spesifikasi alat dan bahan baku dengan alternatif lain untuk mengefisienkan harga tanpa mengorbankan kualitas yang sudah disepakati
3. Memperbaharui prosedur yang telah ditetapkan oleh perusahaan melalui *Standard Operational Procedure* (SOP)
4. Penggunaan aktiva, modal dan saham, serta pinjaman secara efektif
5. Melakukan pertukaran informasi secara transparan dengan pihak distributor dan *supplier*
6. Memberikan pelatihan terhadap karyawan dalam melakukan tugasnya

Do (Melakukan Rencana Solusi)

Langkah kedua yang dilakukan dalam tahap PDSA yaitu melakukan rencana solusi masalah. Pada tahap ini tim manajemen akan melakukan implementasi terhadap strategi yang diajukan penulis dengan pertimbangan solusi mana yang paling mudah untuk diterapkan, selain itu dalam langkah ini juga akan membagi solusi menjadi tugas berurutan yang ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5 Langkah-Langkah Rencana Tindakan

GAGASAN KUNCI
<ul style="list-style-type: none"> Mencatat orang yang bertanggung jawab

- Adanya jadwal yang disusun untuk memulai aktivitas perbaikan dari persiapan hingga akhir pengiriman

METODE YANG MUNGKIN		
Rencana Tindakan		
Apa	Siapa	Kapan
Melakukan monitoring dan evaluasi	Staff produksi	
Mencari spesifikasi alat dan bahan baku dengan alternatif lain	Staff bagian pembelian	
Memperbaharui <i>Standard Operational Procedure</i> (SOP)	Kepala Bagian	
Penggunaan aktiva, modal dan saham, serta pinjaman secara efektif	Kepala Bagian Finansial	
Melakukan pertukaran informasi	Staff Penjualan	
Memberikan pelatihan karyawan	Manajer	

Study (Merumuskan Rencana Tindakan)

Tahap selanjutnya adalah merumuskan rencana tindakan. Tindakan yang dapat dilakukan dibagi menjadi dua langkah yaitu membagi solusi menjadi tugas berurutan dan menyusun rencana tindakan. Secara detail rencana tindakan yang dapat dilakukan adalah: 1) Memperbaharui prosedur yang telah ditetapkan oleh perusahaan melalui *Standard Operational Procedure* (SOP); 2) Melakukan pertukaran informasi secara transparan dengan pihak distributor dan *supplier*; 3) Monitoring dan evaluasi yang berkelanjutan terhadap pekerja, operasi produksi dan penggunaan mesin serta peralatan; 4) Penggunaan aktiva, modal dan saham, serta pinjaman secara efektif; 5) Mencari spesifikasi alat dan bahan baku dengan alternatif lain; dan 6) Pelatihan bagi karyawan.

Act (Melakukan Standarisasi)

Langkah yang terakhir pada metode PDSA adalah bertindak untuk melakukan standarisasi solusi setiap masalah. Solusi

dari tindakan pengurangan risiko *green supply chain* perlu dilakukan dilengkapi dengan SOP sebagai bentuk standardisasi tindakan agar dapat dikendalikan setiap waktu. Standardisasi juga dimaksudkan untuk mencegah agar masalah yang sama tidak terulang kembali.

3. Solusi Terpilih

Solusi terpilih ini dibuat setelah membuat bobot pada setiap kategori risiko dan penentuan strategi pada setiap risiko yang ada. Bobot terbesar terdapat pada kategori risiko produk dengan strategi yang terpilih adalah memperbaharui prosedur yang telah ditetapkan oleh perusahaan melalui *Standard Operational Procedure* (SOP). Solusi setiap kategori disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6 Solusi terhadap Setiap Kategori

Kategori Risiko	Permasalahan	Solusi
Risiko Produk	SOP yang dimiliki oleh perusahaan belum pernah diperbarui sejak berdirinya perusahaan, padahal penggunaan mesin serta penambahan job pada pekerja terus terjadi di bagian gudang maupun produksi. Selain itu sering telatnya <i>update database</i> penjualan, menyebabkan terhambatnya <i>update</i> aliran informasi dari bagian penjualan hingga gudang.	Memperbaharui prosedur yang telah ditetapkan oleh perusahaan melalui <i>Standard Operational Procedure</i> (SOP) penjualan.
Risiko Permintaan	Distributor yang memesan produk jamu seringkali melakukan manipulasi terhadap hasil penjualan, sehingga berdampak pada fluktuasi target produksi per bulannya. Selain itu, sering terjadi pengembalian bahan baku maupun peralatan dari <i>supplier</i> akibat penyusunan spesifikasi yang kurang detail, sehingga perusahaan harus menunggu bahan baku dan peralatan yang sesuai.	Melakukan pertukaran informasi secara transparan dengan pihak distributor dan <i>supplier</i> .
Risiko Operasional	Belum adanya pengawasan yang ketat sehingga menyebabkan tidak tercapainya target produksi, kurangnya tim pengawas, serta belum adanya sistem <i>reward</i> dan <i>punishment</i> dalam pencapaian target	Melakukan monitoring dan evaluasi yang berkelanjutan terhadap pekerja, operasi produksi dan penggunaan mesin serta peralatan
Risiko Finansial	Perusahaan belum dapat memenuhi target omzet tiap bulannya.	Penggunaan aktiva, modal dan saham, serta pinjaman secara efektif
Risiko Pasokan	Perusahaan sangat kesulitan ketika hanya menggantungkan bahan bakunya dengan satu <i>supplier</i> saja saat musim hujan terjadi	Mencari spesifikasi alat dan bahan baku dengan alternatif lain untuk mengefisienkan harga tanpa mengorbankan kualitas yang sudah disepakati
Risiko terhadap Pemerintah dan Organisasi Terkait	Operator belum memiliki <i>skill</i> dalam mengoperasikan mesin. Selain itu, pelatihan yang diberikan pada karyawan baru merupakan lulusan baru sehingga belum memiliki pengalaman kerja sebelumnya.	Memberikan pelatihan terhadap karyawan dalam melakukan tugasnya.

Selanjutnya akan dilakukan analisis terhadap setiap tahapan penelitian yang dilakukan.

1. Analisis dan Pembahasan Metode Fuzzy AHP

Penentuan bobot pada kategori dan sub-kategori penilaian risiko *green supply chain* dilakukan dengan metode *Fuzzy Analytical Hierarchy Process* (FAHP). Langkah awal yang dilakukan dalam penentuan bobot adalah pembuatan hierarki kategori AHP yang telah disajikan pada gambar 1, perhitungan dengan *Fuzzy AHP* adalah untuk menentukan prioritas dari kategori pada *framework* penilaian risiko *green supply chain* oleh Mangla (2016), dengan studi kasus yang dilakukan di India. Langkah selanjutnya adalah proses perbandingan berpasangan pada setiap kategori dan sub-kategori yang telah ditentukan. Hasil proses perbandingan berpasangan ini didapatkan dari hasil pengisian kuesioner perbandingan berpasangan yang disajikan pada Tabel 1 oleh responden, dimana responden untuk mengisi perbandingan berpasangan ini yaitu manajer QC RnD, manajer produksi & gudang, manajer sales & marketing, manajer pembelian, dan manajer keuangan. Hasil dari perbandingan berpasangan ini dilakukan proses uji konsistensi dengan bantuan *software expert choice* sehingga dihasilkan indeks konsistensi untuk setiap kuesioner yaitu kurang dari 0,1. Setelah dinyatakan konsisten, kategori dan sub-kategori diubah menjadi bilangan TFN (*triangular fuzzy number*), bilangan TFN akan diubah menjadi matrik TFN. Langkah selanjutnya merupakan perhitungan *local weight* dan *global weight* dengan menggunakan pendekatan *extent analysis* yang dikembangkan oleh Chang tahun 1996.

2. Analisis dan Pembahasan Penentuan Bobot Kategori

Pada penelitian ini memiliki 6 kategori penilaian risiko *green supply chain* yang terdiri dari risiko operasional, risiko pasokan, risiko produk, risiko finansial, risiko permintaan, dan risiko terhadap

pemerintah dan organisasi terkait. Kategori-kategori tersebut akan dilakukan perbandingan berpasangan dan pengolahan dengan pendekatan *extent analysis*. Berdasarkan hasil kuesioner yang dibagikan kepada para manajer dan diolah menggunakan *tools Fuzzy Analytical Hierarchy Process* didapatkan bobot masing masing kategori. Berikut adalah hasil perhitungan untuk bobot masing-masing kategori:

Risiko operasional mendapatkan bobot sebesar 0,167; risiko pasokan mendapatkan bobot sebesar 0,1653; risiko produk mendapatkan bobot sebesar 0,171; risiko finansial mendapatkan bobot sebesar 0,166; risiko permintaan mendapatkan bobot sebesar 0,168; dan risiko terhadap pemerintah dan organisasi terkait mendapatkan bobot sebesar 0,162 dari total bobot kategori secara keseluruhan.

Bobot yang paling tinggi merupakan kategori risiko produk sedangkan yang paling rendah merupakan risiko terhadap pemerintah dan organisasi terkait. Oleh karena itu, bobot risiko produk memiliki prioritas kategori yang lebih penting untuk dilakukan dibandingkan dengan kategori-kategori lainnya.

Bobot kategori risiko terbesar terdapat pada risiko produk yaitu risiko yang berhubungan dengan barang jadi yang dihasilkan oleh proses produksi di PT. XYZ, dengan bobot sebesar 0,171. Risiko ini disebabkan oleh risiko desain logistik, risiko dalam kesalahan menjaga desain seperti tampilan produk jamu saat ini, risiko mengembalikan obligasi, hingga risiko terhadap persediaan dan desain kapasitas di pusat-pusat daur ulang yang berhubungan dengan strategi penyimpanan didalam gudang. Suatu produk akan menjadi barang penting ketika sudah sampai di tangan konsumen. Suatu produk akan menjadi barang penting ketika sudah sampai di tangan konsumen. Kondisi produk PT. XYZ yang saat ini belum sampai kepada swalayan terdekat dan hanya sampai pada distributor jamu serta jamu gendong,

Commented [ED11]: Mestinya dijelaskan juga di bagian metodologi

sehingga perlunya perusahaan untuk menggunakan strategi lain agar meningkatkan antusias pelanggan untuk melakukan pembelian produk jamu. Dimana konsumen memiliki dua kepentingan utama dalam pembelian, yaitu (1) keputusannya pada ketersediaan dan kegunaan suatu produk. Konsumen akan memutuskan untuk membeli suatu produk, jika produk yang ditawarkan tersebut tersedia dan bermanfaat baginya. (2) keputusan pada hubungan dari produk atau jasa, konsumen akan memutuskan untuk membeli suatu produk jika produk tersebut mempunyai hubungan dengan yang diinginkan konsumen (Kotler, 2008). Selain itu, merek yang bertahan memiliki kekuatan untuk dapat mempengaruhi konsumen dalam mengkonsumsi atau menggunakan suatu produk tersebut. Jadi, ekuitas merek harus selalu dijaga keberadaannya agar produk tetap di benak pelanggan yang tersalurkan dengan adanya keputusan pembelian (Nigam dan Kausik, 2011). Oleh karena itu, perusahaan perlu mengidentifikasi elemen-elemen ekuitas merek yang mampu mempengaruhi kepercayaan diri pelanggan dalam keputusan pembelian yang dibuatnya. Pengetahuan tentang elemen-elemen ekuitas merek dan pengukurannya sangat diperlukan untuk menyusun langkah strategis dalam meningkatkan eksistensi merek yang akhirnya dapat meningkatkan jumlah pembelian konsumen (Orth, dkk. 2005). PT. XYZ perlu untuk meningkatkan inovasi terhadap produk, serta berani dalam mengenalkan *brand* jamu dengan membuat suatu animo terhadap masyarakat melalui media social, televisi, maupun radio. Hal ini dimaksudkan agar masyarakat mengenal terlebih dahulu merek jamu andalan yang ditawarkan PT. XYZ. Setelah itu, dengan strategi marketing yang menarik melalui media massa diharapkan keputusan pembelian konsumen akan semakin tinggi untuk membeli produk PT. XYZ.

Bobot risiko produk merupakan paling tinggi dikarenakan berdasarkan wawancara dengan responden bahwa

performansi yang dihasilkan perusahaan bergantung pada produk yang dihasilkan, mulai dari kualitasnya hingga pelayanan yang diberikan. Risiko produk yang terjadi di dalam suatu proses produksi dapat merugikan di berbagai hal, misalnya biaya, waktu, kesulitan perusahaan untuk memperbaiki dan manajemen ulang risiko tersebut, maupun dampak terhadap kelangsungan perusahaan dalam jangka waktu tertentu apabila terlalu sering melakukan kesalahan produksi. Masih tingginya angka *reject* saat produksi jamu, serta tidak terpenuhinya target produksi menyebabkan risiko produk ini menjadi hal yang sangat disoroti saat ini. Diharapkan setelah melakukan evaluasi berkala terhadap pekerja, dan mulai menerapkan sistem *reward* dan *punishment* maka akan meningkatkan motivasi pekerja dalam mencapai target produksinya.

Bobot risiko terhadap pemerintah dan organisasi terkait merupakan bobot yang paling rendah dikarenakan kategori ini tidak terkait langsung dengan risiko *green supply chain*, selain itu, PT. XYZ belum difokuskan dalam menuju *green supply chain*. Hal lain yang menyebabkan kategori ini menjadi bobot terendah adalah prioritas utama dari sebagian besar instansi pemerintah adalah peningkatan produksi dan kualitas hasil untuk membuka pasar internasional. Oleh karena itu, tantangan utama yang dihadapi oleh dinas Disperindag adalah beragamnya jenis industri yang harus dibina, di sisi lain kesadaran para pelaku usaha terhadap kelestarian lingkungan masih terbilang rendah. Upaya untuk mengatasi permasalahan limbah yang dihasilkan oleh industri (terutama industri makanan) yang umumnya usaha berskala mikro dan menengah, hanya bisa ditempuh melalui relokasi ke sentra industri. Cara ini membutuhkan biaya yang cukup besar, di samping itu, keengganan perusahaan untuk pindah ke sentra industri yang juga membutuhkan biaya dan menjauhkan dari target pasar (konsumen) (Disperindag, 2012).

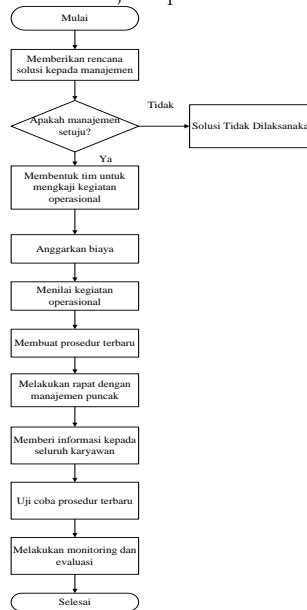
3. Analisis dan Pembahasan PDSA

Berdasarkan penentuan kemungkinan solusi sebelumnya didapatkan hasil kemungkinan solusi yang terbaik yang diambil saat diskusi dengan tim manajemen yang terdiri dari kepala bagian produksi, bagian pembukuan, bagian logistik, bagian *Quality Control*, dan bagian pembelian. Pemberian penilaian terhadap setiap solusi tersebut disimpulkan dengan urutan prioritas sesuai dengan kebutuhan perusahaan saat ini. Responden memilih solusi yang ingin direncanakan dan sesuai dengan kondisi yang sedang berlangsung, sehingga dapat diterapkan. Penentuan responden yaitu kepala bagian dengan alasan kepala bagian sebagai orang yang menentukan solusi yang tepat untuk merencanakan, karena mengetahui dan mengawasi kondisi yang terjadi di area produksi setiap hari.

Hasil dari perbandingan berpasangan diinput kedalam *software expert choice*, sehingga didapatkan matriks solusi terbaik. Tim manajemen mempersempit daftar solusi awal sampai menjadi daftar ringkas dengan melihat bobot terbesar pada setiap kategori risiko, sehingga didapatkan enam solusi yang terbaik yaitu:

- a. Melakukan monitoring dan evaluasi yang berkelanjutan terhadap pekerja, operasi produksi dan penggunaan mesin serta peralatan;
- b. Mencari spesifikasi alat dan bahan baku dengan alternatif lain untuk mengefisienkan harga tanpa mengorbankan kualitas yang sudah disepakati;
- c. Memperbaharui prosedur yang telah ditetapkan oleh perusahaan melalui *Standard Operational Procedure (SOP)*;
- d. Penggunaan aktiva, modal dan saham, serta pinjaman secara efektif;
- e. Melakukan pertukaran informasi secara transparan dengan pihak distributor dan *supplier*;
- f. Memberikan pelatihan terhadap karyawan dalam melakukan tugasnya.

Solusi tersebut didapatkan dari setiap kategori yang ada, misalnya kategori operasional diputuskan solusinya oleh kepala bagian produksi, kategori risiko pasokan diputuskan solusinya oleh kepala bagian logistik, dan demikian seterusnya untuk setiap kategori risiko. Selanjutnya, peneliti mencoba melakukan analisis permasalahan dan mengembangkan rencana solusi masalah risiko *green supply chain*. Contoh diagram alir rencana tindakan memperbaharui SOP-SOP perusahaan disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2 Diagram Alir dari Memperbaharui SOP

Manfaat standardisasi bagi PT. XYZ adalah:

- a. Memberikan kemudahan dalam membuat prosedur dengan format yang sudah siap. Dibuat dan berlaku secara umum dalam pemecahan masalah yang berulang;
- b. Mengurangi peralatan serta waktu persiapan pada lini produksi dan membuat bertahannya proses

Commented [RV12]: Berikan kualitas gambar JPEG yang terbaik

- produksi tertentu dengan sedikit perubahan;
- c. Mengefektifkan pemeriksaan dan pengujian serta prosedur pengendalian mutu untuk mengurangi produk yang tak memenuhi spesifikasi (*reject*) dan pengerjaan ulang (*re-working*);
 - d. Memungkinkan pengadaan bahan baku seperti material dan komponen yang dapat dipertukarkan dari stok yang tersedia dengan lebih mudah serta tanpa kehilangan waktu;
 - e. Mengurangi persediaan dan sisa material, komponen dan produk akhir;
 - f. Memfasilitasi pelatihan bagi staf dan operator;
 - g. Mengurangi biaya pada pekerjaan administratif;
 - h. Memfasilitasi pemasaran dan meningkatkan kepercayaan konsumen; dan
 - i. Mendorong tercapainya produktivitas yang lebih tinggi di setiap divisi/departemen, yang berarti pengurangan biaya, harga rendah, penjualan tinggi dan keuntungan lebih besar.

4. Analisis dan Pembahasan Solusi Terpilih
 Solusi terpilih ini dibuat dengan mempertimbangkan permasalahan utama yaitu penurunan omzet yang terjadi, oleh karena itu dilakukan identifikasi penyebab permasalahan ini dengan menggunakan *fuzzy AHP* dari *framework Mangla (2016)*. Setelah dilakukan pembobotan terhadap kategori risiko maka didapatkan bobot terbesar yaitu risiko produk, setelah dicari hasil dengan metode PDSA maka didapatkan strategi terpilih untuk risiko produk adalah memperbaharui prosedur yang telah ditetapkan oleh perusahaan melalui *Standard Operational Procedure (SOP)*. Dengan melakukan pembaharuan prosedur diharapkan pekerja dapat

melakukan tugasnya dengan lebih baik, selain itu dengan diterapkannya sistem *reward* dan *punishment*, maka produksi yang selama ini belum dapat mencapai targetnya dapat diperbaiki dan diharapkan dapat meningkat. Jika produksi yang diharapkan sudah dapat memenuhi targetnya, setelah itu PT. XYZ perlu untuk meningkatkan inovasi terhadap produk, serta dengan strategi marketing yang menarik melalui media massa diharapkan keputusan pembelian konsumen akan semakin tinggi untuk membeli produk PT. XYZ. Dengan demikian diharapkan permasalahan penurunan omzet ini bukan menjadi halangan bagi perusahaan untuk terus meningkatkan produksi serta mencapai tujuan perusahaan.

SOP merupakan strategi paling efektif untuk mengatasi segala permasalahan yang muncul didalam organisasi. Keberadaannya tidak hanya menyelesaikan problem yang bersifat sementara, tetapi juga mampu bekerja secara terus menerus secara berkelanjutan. Bahkan hebatnya lagi, sistem ini mampu menyesuaikan diri saat terjadi kesalahan didalam organisasi. Sebab, jika terjadi kesalahan, bisa dilakukan revisi penyempurnaan SOP sesuai dengan kebutuhan, sehingga bisnis tetap berjalan. Dibawah ini akan dijabarkan beberapa keuntungan penggunaan SOP:

1. Menyediakan lingkungan dan operasional yang diperlukan dalam melakukan pekerjaan secara benar
2. Memastikan operasi produksi dilakukan secara konsisten untuk mempertahankan kontrol kualitas proses dan produksi
3. Memastikan proses yang berkelanjutan tidak mengalami gangguan dan selesai sesuai dengan jadwal yang ditetapkan.
4. Meyakinkan bahwa prosedur yang disepakati akan dilaksanakan dengan penyesuaian antara perusahaan dan regulasi pemerintah.

5. Menyajikan seperti dokumen untuk memberitahukan pemakai tentang proses yang tertulis pada SOP.
6. Menyajikan *checklist* bagi auditor.
7. Menyajikan rekaman historis dari bagaimana, mengapa, dan kapan langkah-langkah dalam proses terkait, sehingga dapat ditinjau pada pemeriksaan dadakan. (*United States Environmental Protection Agency, 2007*)

Pembuatan strategi yang ditunjukkan pada setiap kategori risiko digunakan untuk mengetahui strategi terhadap setiap kategori risiko yang ada. Karena setiap risiko memiliki permasalahan masing-masing meskipun tidak terlalu besar bobotnya atau dampak yang dihasilkannya.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian dapat diambil kesimpulan sebagai berikut.

Terdapat 6 kategori dan 25 spesifikasi penilaian risiko *green supply chain*. Kategori tersebut adalah risiko operasional, risiko pasokan, risiko produk, risiko finansial, risiko permintaan, dan risiko terhadap pemerintah dan organisasi terkait.

Bobot untuk kategori penilaian risiko *green supply chain* ditunjukkan dengan *local weight* per kategori. Bobot yang paling tinggi merupakan kategori risiko produk, dilanjutkan dengan risiko permintaan, risiko operasional, risiko finansial, risiko pasokan serta yang paling rendah merupakan risiko terhadap pemerintah dan organisasi terkait.

Bobot kategori risiko terbesar terdapat pada risiko produk yaitu risiko yang berhubungan dengan barang jadi yang dihasilkan oleh proses produksi di PT. XYZ. Risiko ini dipengaruhi oleh selera konsumen saat ini, tampilan produk yang dihasilkan, kualitas serta pelayanan yang dihasilkan oleh perusahaan. Kategori risiko produk disebabkan oleh risiko desain logistik, risiko dalam kesalahan menjaga desain seperti tampilan produk jamu saat ini, risiko mengembalikan obligasi, hingga risiko terhadap persediaan

dan desain kapasitas di pusat-pusat daur ulang yang berhubungan dengan strategi penyimpanan didalam gudang.

Berdasarkan hasil analisis menggunakan PDSA yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa solusi terbaik untuk permasalahan *green supply chain* PT. XYZ yang memiliki bobot terbesar adalah risiko produk dengan strategi mitigasinya adalah memperbaharui prosedur yang telah ditetapkan oleh perusahaan melalui *Standard Operational Procedure* (SOP) yang ada di perusahaan dan melakukan standarisasi produk.

Daftar Pustaka

- AC Nielsen Indonesia (2010). *Survey of Consumer Behaviour and Perceptions toward Modern and Traditional Trade Channels*. Jakarta: Departemen Perdagangan Republik Indonesia.
- Badan Pusat Statistik (BPS). (2015). *Berbagai Penerbitan. Jawa Tengah Dalam Angka*. Semarang: BPS.
- Chang, D. Y. (1996). Application of the Extent Analysis Method on Fuzzy AHP. *European Journal of Operational Research*, **95**, 649-655.
- Disperindag. (2012). *Laporan "Kajian Kesiapan UMKM Ramah Lingkungan Dalam Mendapatkan Akses Pembiayaan"*. Jakarta.
- Kartal, B. dan Sofyahoglu, C. (2012). The selection of global supply chain risk management strategies by using fuzzy analytical hierarchy process a case from Turkey. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. **58**, 1448 – 1457.
- Kotler, P. dan Armstrong, G. (2008). *Prinsip-prinsip Pemasaran*, Jilid 1, Erlangga, Jakarta.
- Mangla, S.K., Kumar, P. and Barua, M.K. (2013) 'Flexible decision modeling for evaluating green supply chain risks using fuzzy AHP methodology', in Proceedings of GLOGIFT 13, 13 December–15 December, IIT Delhi, India, pp.575–583.

- Mangla, S.K., Kumar, P. and Barua, M.K. (2014). Flexible decision approach for analysing performance of sustainable supply chains under risks/uncertainty. *Global J Flexible System Management*, **15**(2), 113–130.
- Mangla, S. K., Kumar, P., dan Barua, M. K. (2016). An integrated methodology of FTA and fuzzy AHP for risk assessment in green supply chain. *Int. J. Operational Research*, **25**(1), 77-99.
- Mangla, S. K., Kumar, P., dan Barua, M. K. (2015). Risk Analysis in Green Supply Chain Using Fuzzy AHP Approach: A case study. *Resources, Conservation and Recycling*, **104**, 375–390.
- Manuj, I. dan Mentzer, J. T. (2008). Global Supply Chain Risk Management. *Journal of Business Logistics*, **29**(1), 133-155.
- Meyer, M. A. dan Booker, J. M. (1991). *Eliciting and analyzing expert judgment*. London: Academic Press.
- Miller, K. D. (1992). A framework for integrated risk management in international business. *Journal of International Business Studies*, **23**(2), 311-331
- Nigam, A dan Kaushik, R. (2011). Impact of Brand Equity on Customer Purchase Decisions: An Empirical Investigation with Special Reference to Hatchback Car Owners in Central Haryana. *International Journal of Computational Engineering & Management*, **12**, 121-128.
- Orth, U., Wolf, M., dan Dodd, T. H. (2005). Dimensions of Wine Region Equity and Theirs Impact on Cunsumers preference. *Journal of Product and Brand Management*, **14**(2), 88-97.
- Qianlei, L. (2012). The Study on the Risk Management of Agricultural Products Green Supply Chain Based on Systematic Analysis, 2nd *International Conference on Business Computing and Global Informatization*, Shanghai, pp. 250-253.
- Ruimin, M., L. Yao, R. Huang. 2012. The Green Supply Chain Management Risk Analysis. *Advanced Materials Research* 573-574: 734-739.
- Sinha, P. R., Whitman, L. E., dan Malzahn, D. (2004). Methodology to mitigate supplier risk in an aerospace supply chain. *International Journal of Supply chain management*, **9**(2), 154-168.
- Srivastava, S. (2007). Green Supply Chain Management: A State Of The Art Literature Review. *Journal of Otago Management Graduate Review*. **9**(1), 53-80.
- Sugiyono (2005). *Memahami Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Alfabet.
- Svensson, G. A. (2000). A Conceptual Framework for the Analysis of Vulnerability in Supply Chains. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*. **30**(9), 731-749.
- United States Environmental Protection Agency. (2007). *Guidance for preparing SOPs (Standard Operating Procedures)*. EPA QA/G-6. Office of International Information. Washington DC: USA.
- Yang, Z. K. dan Li, J. (2010). Assessment of green supply chain risk based on circular economy. *IEEE 17th international conference on industrial engineering and engineering management (IE&EM)*, 1276–1280.

Commented [RV13]: Cek lagi penulisan referensi sesuai contoh

Tabel Komentar Reviewer dan Perbaikan

Kriteria	Komentar Reviewer	Komentar Penulis	Halaman - Paragraf dan Perbaikan yang dilakukan
Reviewer 1			
Judul tepat, singkat, dan jelas			
Isi artikel orisinal			
Abstrak menggambarkan isi artikel			
Bagian Pendahuluan			
a) Konteks dan tujuan penelitian jelas	Penggunaan Fuzzy AHP dan PDSA lebih difokuskan kepada penjabaran prioritas issue, dimana mayoritas variabel yang digunakan adalah kuantitatif sehingga penggunaan AHP dapat berpotensi menjadi lebih bias krn penggunaan skala kualitatif.	<p>Penelitian ini menggunakan data berbasis pendapat responden yang terdiri dari manajer QC RnD, manajer produksi & gudang, manajer <i>sales & marketing</i>, manajer pembelian, dan manajer keuangan PT Jamu Sehat. Untuk menghindari adanya subjektivitas dan ambiguitas jawaban responden maka pada penelitian ini digunakan metode fuzzy AHP.</p> <p>Metode Fuzzy AHP digunakan karena pendekatan AHP fuzzy dapat digunakan dalam mengantisipasi subjektivitas dan ambiguitas responden yang terlibat dalam proses penilaian risiko. Penelitian ini bertujuan mengetahui agen risiko terpenting dalam konteks GSCM pada PT Jamu Sehat yang diharapkan dapat bermanfaat bagi perusahaan dalam mengelola dan mengurangi konsekuensi risiko GSCM.</p>	<p>Hal 2. Penelitian ini menggunakan kerangka <i>green supply chain risk management</i>. Metode penelitian yang digunakan adalah Fuzzy AHP dan pendekatan siklus PDSA guna mengembangkan model penilaian risiko <i>green supply chain</i> serta penyusunan strategi terhadap pembobotan risiko yang telah dilakukan. Pendekatan metode Fuzzy AHP dipilih guna mengatasi subjektivitas dan ambiguitas responden yang terlibat dalam proses analisis risiko. Penentuan strategi dengan menggunakan pendekatan siklus PDSA adalah untuk menemukan solusi yang tepat dan menghindari pengulangan kesalahan pemecahan masalah di masa lampau.</p>

Commented [ED1]: Mengapa metodologi yang digunakan adalah Fuzzy AHP dan pendekatan siklus PDSA

Commented [t2R1]: Metode Fuzzy AHP digunakan karena pendekatan AHP fuzzy dapat digunakan dalam mengantisipasi subjektivitas dan ambiguitas responden yang terlibat dalam proses penilaian risiko. Penelitian ini bertujuan mengetahui agen risiko terpenting dalam konteks GSCM pada PT Jamu Sehat yang diharapkan dapat bermanfaat bagi perusahaan dalam mengelola dan mengurangi konsekuensi risiko GSCM.

Penentuan strategi dengan menggunakan Pendekatan siklus PDSA adalah untuk menemukan solusi yang tepat dan menghindari pengulangan kesalahan pemecahan masalah di masa lampau. Dengan Metode PDSA ini juga dapat melakukan pemilihan strategi terbaik dengan bobot yang sudah ditentukan, selain itu metode ini juga dapat menyusun rencana tindakan terhadap strategi yang nantinya akan diterapkan. Metode ini digunakan untuk membuat pilihan-pilihan strategi untuk nantinya dipilih menjadi solusi ideal dalam permasalahan risiko *Green Supply Chain* yang terjadi di PT. Jamu Sehat

		Penentuan strategi dengan menggunakan Pendekatan siklus PDSA adalah untuk menemukan solusi yang tepat dan menghindari pengulangan kesalahan pemecahan masalah di masa lampau. Dengan Metode PDSA ini juga dapat melakukan pemilihan strategi terbaik dengan bobot yang sudah ditentukan, selain itu metode ini juga dapat menyusun rencana tindakan terhadap strategi yang nantinya akan diterapkan. Metode ini digunakan untuk membuat pilihan-pilihan strategi untuk nantinya dipilih menjadi solusi ideal dalam permasalahan risiko <i>Green Supply Chain</i> yang terjadi di PT. Jamu Sehat	
b) Didukung oleh hasil kajian pustaka	Kajian pustaka untuk variabel yang digunakan masih minim (tanpa literatur). Disarankan penulis membuat daftar literature	Penelitian ini merujuk pada Mangla dkk, 2015. Keseluruhan variable merujuk pada framework yang dibangun oleh Mangla	Hal 3 Penelitian ini mengacu pada framework Green Supply Chain Risk Management (Mangla, dkk, 2015), seperti disajikan pada Gambar 1. Penelitian terdahulu belum banyak yang membahas analisis risiko pada GSCM, khususnya guna mengetahui agen risiko terpenting dalam konteks GSCM yang diharapkan dapat bermanfaat bagi perusahaan dalam mengelola dan mengurangi konsekuensi risiko GSCM.
Rancangan penelitian sesuai dengan tujuan	Disarankan untuk mengelaborasi data kuantitatif didalam analisis	Penelitian ini menggunakan metode AHP yang telah banyak digunakan oleh berbagai peneliti untuk memecahkan berbagai masalah keputusan multi kriteria	

Commented [ED3]: Apakah model Mangla adalah salah satu-satunya model green supply chain yang ada? Kalau tidak, apa yang menyebabkan peneliti memilih model tersebut? Apa kondisi di perusahaan yang membuat model tersebut sesuai dengan model yang dipilih.

Commented [U4R3]: Penelitian terdahulu belum banyak yang membahas mengenai analisis risiko pada Green SCM. Framework yang dikembangkan oleh Mangla sesuai dengan kondisi PT Jamu Sehat yang bergerak dibidang obat herbal, khususnya dalam proses pemilihan dan proses supply bahan baku yang ramah lingkungan.

Prosedur penelitian diuraikan secara jelas	Cukup jelas namun dinilai kurang sesuai dengan konteks permasalahan dan desain model AHP	Penelitian ini menggunakan metode fuzzy AHP karena model dibangun berbasis pada pendapat responden sehingga penggunaan metode tersebut diharapkan dapat digunakan dalam mengantisipasi subjektivitas dan ambiguitas responden yang terlibat dalam proses penilaian risiko	Hal 2
Pembahasan sesuai dengan ruang lingkup penelitian	Interpretasi hasil fuzzy AHP dan PDSA kurang dijabarkan relevansinya terhadap kondisi perusahaan serta komparasinya dengan literatur yang ada.	Risiko operasional mendapatkan bobot sebesar 0,1672, risiko pasokan mendapatkan bobot ...	Hal 6-12
Hasil penelitian dibandingkan dengan teori dan temuan penelitian yang relevan	Interpretasi hasil terhadap teori minim penjabaran.	Risiko operasional mendapatkan bobot sebesar 0,1672, risiko pasokan mendapatkan bobot...	Hal 6 -12
Hasil analisa data dimaknai dengan benar	Penjabaran metode fuzzy AHP sebaiknya dijabarkan dengan lebih rinci algoritma yang digunakan.		
Simpulan didasarkan atas hasil analisis data dan pembahasan	Cukup jelas meski cakupannya sempit sebatas pada prioritas resiko		
Hasil penelitian memberi kontribusi terhadap aplikasi dan/atau pengembangan ilmu	Kontribusi temuan terhadap perbaikan organisasi relatif kecil pada cakupan identifikasi resiko, belum mencakup analisis mendalam	Tabel 1 Solusi terhadap Setiap Kategori	Hal 13

	terhadap mitigasi resiko tersebut.		
Komentar Lainnya	Kontribusi temuan terhadap perbaikan organisasi relatif kecil pada cakupan identifikasi resiko, belum mencakup analisis mendalam terhadap mitigasi resiko tersebut. Metode yang digunakan adalah AHP dengan mayoritas variabel kuantitatif sehingga disarankan menggunakan metod analisis kuantitatif untuk meminimalisasi bias.		
Reviewer 2			
Judul tepat, singkat, dan jelas			
Isi artikel orisinal			
Abstrak menggambarkan isi artikel	Perlu diperbaiki		
Bagian Pendahuluan			
a) Konteks dan tujuan penelitian jelas			
b) Didukung oleh hasil kajian pustaka	Perlu ditambahkan sub bab baru tentang Kajian Pustaka/Literatur		
Rancangan penelitian sesuai dengan tujuan	Perlu ditambahkan penjelasan, mengapa Fuzzy AHP perlu dilengkapi dengan		Hal 2

	Metode PDSA		
Prosedur penelitian diuraikan secara jelas			
Pembahasan sesuai dengan ruang lingkup penelitian			
Hasil penelitian dibandingkan dengan teori dan temuan penelitian yang relevan	Harus ditambahkan sub bab Diskusi		Hal 6-dst
Hasil analisa data dimaknai dengan benar	Prosedur perhitungan pada tabel-tabel harap dijelaskan dengan lebih rinci		
Simpulan didasarkan atas hasil analisis data dan pembahasan			
Hasil penelitian memberi kontribusi terhadap aplikasi dan/atau pengembangan ilmu	Kontribusi pada pengembangan ilmu harus ditambahkan		
Komentar Lainny	Harus dilakukan revisi		

Penilaian Risiko *Green Supply Chain* Menggunakan Pendekatan *Fuzzy AHP* – PDSA pada PT Jamu Sehat

Commented [RV1]: Ganti nama XYZ dengan nama perusahaan samara seperti PT Subur Makmur dll

Commented [t2R1]: Menggunakan nama samara PT Jamu Sehat

Abstract. Facing the era of global business competition, the company is required to continue to innovate and improve sustainably to expand and maintain the market. Business uncertainty breeds a new awareness of the importance of risk elements in every decision-making. Risks are unavoidable but risks can be well managed so that the probability of losses can be mitigated. Green Supply Chain Management examines the integration of environmental concepts in supply chain management. Prior research suggests that there are risks in GSCM implementation including partnerships, management policy failures, supplier failures, major customer failures, technology, and markets. This risk may result in delays in delivery, financial deviation, and damage to goods or other matters that may affect the smooth operation of the business. PT. Jamu Sehat which is one of the herbal manufacturers in Indonesia. The problem faced is the decline in the value of product sales. Therefore, the company seeks to increase the value of sales through the fulfillment of the demands of environmentally friendly products to provide added value to its products. The purpose of this study is to evaluate the risk of GSCM implementation at PT. Jamu Sehat. The method used is Fuzzy Analytical Hierarchy Process to determine the priority of risk agent, then Plan-Do-Study-Act method is used to develop GSCM implementation strategy. Based on the analysis using PDSA, the proposed strategy is to update the existing Standard Operational Procedure in the company and standardize the product.

Keywords: risk, Green Supply Chain Management, Fuzzy Analytical Hierarchy Process, Plan-Do-Study-Act

Abstrak. Memasuki era persaingan bisnis global, perusahaan dituntut untuk terus melakukan inovasi dan perbaikan secara berkelanjutan guna memperluas dan mempertabankan pasar. Ketidakpastian bisnis melabirkan kesadaran baru tentang pentingnya unsur risiko dalam setiap pengambilan keputusan. Risiko tidak bisa dihindari namun risiko dapat dikelola dengan baik sehingga peluang tingkat kerugian dapat dimitigasi. Green Supply Chain Management mengkaji pengintegrasian konsep lingkungan dalam supply chain management. Penelitian terdahulu menyebutkan bahwa terdapat risiko dalam implementasi GSCM mencakup kemitraan, kegagalan kebijakan manajemen, kegagalan pemasok, kegagalan pelanggan utama, teknologi, dan pasar. Risiko ini dapat menyebabkan keterlambatan pengiriman, penyimpangan finansial, dan kerusakan barang atau hal-hal lain yang dapat mempengaruhi kelancaran operasi bisnis. PT. Jamu Sehat yang merupakan salah satu produsen jamu di Indonesia. Permasalahan yang dihadapi adalah penurunan nilai penjualan produk. Untuk itu, perusahaan berusaha meningkatkan nilai penjualan melalui pemenuhan terhadap tuntutan produk yang ramah lingkungan guna memberikan nilai tambah pada produknya. Tujuan penelitian ini adalah mengevaluasi risiko implementasi GSCM pada PT. Jamu Sehat. Metode yang digunakan adalah Fuzzy Analytical Hierarchy Process untuk menentukan prioritas risk agent, kemudian metode Plan-Do-Study-Act digunakan untuk menyusun strategi implementasi GSCM. Berdasarkan analisis menggunakan PDSA, usulan strategi adalah memperbaharui Standard Operational Procedure yang ada di perusahaan dan melakukan standarisasi produk.

Katakunci: Risiko, Green Supply Chain Management, Fuzzy Analytical Hierarchy Process, Plan-Do-Study-Act

Pendahuluan

Potensi pengembangan obat herbal di Indonesia sangat menjanjikan. Hal ini didukung adanya keragaman hayati yang dimiliki Indonesia. Menurut survey nasional tahun 2013, sebanyak 49,96% masyarakat Indonesia menggunakan obat tradisional untuk pengobatan sendiri dan jumlah tersebut meningkat menjadi 52,81% pada tahun 2014. Jenis obat tradisional yang digunakan dapat berupa obat tradisional buatan sendiri, jamu gendong maupun obat tradisional industri pabrik (Badan Pusat Statistik, 2015).

PT. Jamu Sehat merupakan salah satu produsen jamu di Indonesia, yang terletak di Kabupaten Sukoharjo. Berdasarkan hasil *brainstorming* dengan Manajer Sales & Marketing, terjadi penurunan pendapatan perusahaan pada beberapa bulan terakhir. Hal ini disebabkan adanya permasalahan yang terjadi pada rantai pasok PT. Jamu Sehat yaitu kesulitan dalam mendapatkan bahan baku akibat menurunnya hasil panen. Pada era globalisasi dan didukung meningkatnya pemahaman dan kesadaran konsumen akan kualitas dan proses produksi yang ramah lingkungan, perusahaan dituntut untuk mampu meningkatkan daya saing serta terus menggali potensi perusahaan dan kebutuhan konsumen akan produk obat herbal yang berkualitas. Permasalahan lain yang juga mengemuka agar perusahaan mampu bersaing adalah tuntutan terhadap produk yang ramah lingkungan seiring berubahnya kondisi bumi.

Isu lingkungan dapat dimanfaatkan oleh para pemasar untuk memberikan *value added* pada produknya. Rata-rata persentase konsumen Indonesia yang memiliki perhatian terhadap isu lingkungan hidup sudah berada diatas 90% (AC Nielsen, 2010). Tuntutan pasar ini, selayaknya dapat dipandang sebagai peluang dan dapat dijadikan pemicu untuk memasukkan konsep *green* ke dalam proses produksi perusahaan tersebut, sehingga diharapkan dapat mengurangi dampak lingkungan, dijadikan keunggulan dalam kompetisi di pasar, dan memastikan pemenuhan terhadap peraturan. *Green Supply Chain Management* (GSCM) merupakan

pengintegrasian pemikiran lingkungan ke dalam *supply chain management*, dimulai dari desain produk, pembelian material dan seleksi pemasok, proses manufaktur, pengiriman produk akhir ke konsumen dan juga pengelolaan produk setelah masa manfaatnya (Srivastava, 2007).

Disisi lain, setiap aktivitas yang dilakukan oleh perusahaan tidak akan terlepas dari ketidakpastian atau kejadian peristiwa tak terencana yang dapat berpengaruh terhadap aliran bahan dan komponen pada rantai pasok (Svensson, 2000). Ketidakpastian dan dampak dari suatu peristiwa di dalam rantai pasok disebut sebagai risiko rantai pasok (Sinha, Whitman & Malzahn, 2004).

Beberapa risiko terkait rantai pasokan hijau (*Green Supply Chain*) adalah risiko kemitraan, kegagalan kebijakan manajemen, kegagalan pemasok, kegagalan pelanggan utama, risiko teknologi, risiko pasar, dan lain-lain (Yang dan Li, 2010; Ruimin, Yao & Huang, 2012; Mangla, Kumar & Barua, 2015). Risiko *green supply chain* dapat berakibat pada keterlambatan pengiriman barang, penyimpangan finansial, dan kerusakan barang atau hal-hal lain yang dapat mempengaruhi kelancaran operasi bisnis. Penanganan risiko dalam rantai pasok sangat diperlukan agar dapat meminimalkan biaya, waktu dan kinerja dalam aktifitas rantai pasok tersebut (Rumin, dkk. 2012; Mangla, Kumar & Barua, 2013; Mangla, Kumar & Barua 2014).

Berpijak dari permasalahan tersebut, maka perlu analisa dan evaluasi risiko yang berpotensi timbul pada suatu *supply chain* bahan baku produksi obat herbal di PT. Jamu Sehat. Penelitian ini menggunakan kerangka *green supply chain risk management*. Metode penelitian yang digunakan adalah Fuzzy AHP dan pendekatan siklus PDSA guna mengembangkan model penilaian risiko *green supply chain* serta penyusunan strategi terhadap pembobotan risiko yang telah dilakukan. Pendekatan metode Fuzzy AHP dipilih guna mengatasi subjektivitas dan ambiguitas responden yang terlibat dalam proses analisis risiko. Penentuan strategi dengan menggunakan pendekatan siklus PDSA adalah untuk menemukan solusi yang

Commented [RV3]: Dalam penulisan referensi di in-text citation:

- 1). Apabila ada **6 (enam) pengarang** atau lebih maka **langsung ditulis** "ashraf dkk (2015) sejak pertama kali mensitasi.
- 2). Apabila ada **3-5 pengarang** maka **pertama kali mensitasi** harus ditulis semuanya. Contoh: menurut Ashraf, Robert, Brown, James, dan Williams (2015). Setelah itu sitasi berikutnya cukup menyebutkan Ashraf dkk (2015)
- 3). Untuk penulisan kata penghubung "dan" atau "&" seperti berikut ini:

Menurut Ashraf dan Ashraf (2015), ekonomi adalah....

Atau

Ekonomi didefinisikan sebagai....(Ashraf & Ashraf, 2015)

Commented [t4R3]: Telah diperbaiki di draft

Commented [RV5]: Dalam penulisan referensi di in-text citation:

- 1). Apabila ada **6 (enam) pengarang** atau lebih maka **langsung ditulis** "ashraf dkk (2015) sejak pertama kali mensitasi.
- 2). Apabila ada **3-5 pengarang** maka **pertama kali mensitasi** harus ditulis semuanya. Contoh: menurut Ashraf, Robert, Brown, James, dan Williams (2015). Setelah itu sitasi berikutnya cukup menyebutkan Ashraf dkk (2015)
- 3). Untuk penulisan kata penghubung "dan" atau "&" seperti berikut ini:

Menurut Ashraf dan Ashraf (2015), ekonomi adalah....

Atau

Ekonomi didefinisikan sebagai....(Ashraf & Ashraf, 2015)

Commented [t6R5]: Telah diperbaiki

Commented [ED7]: Mengapa metodologi yang digunakan adalah Fuzzy AHP dan pendekatan siklus PDSA

Commented [t8R7]: Metode Fuzzy AHP digunakan karena pendekatan AHP fuzzy dapat digunakan dalam mengantisipasi subjektivitas dan ambiguitas responden yang terlibat dalam proses penilaian risiko. Penelitian ini bertujuan mengetahui agen risiko terpenting dalam konteks GSCM pada PT Jamu Sehat yang diharapkan dapat bermanfaat bagi perusahaan dalam mengelola dan mengurangi konsekuensi risiko GSCM.

Penentuan strategi dengan menggunakan Pendekatan siklus PDSA adalah untuk menemukan solusi yang tepat dan menghindari pengulangan kesalahan pemecahan masalah di masa lampau. Dengan Metode PDSA ini juga dapat melakukan pemilihan strategi terbaik dengan bobot yang sudah ditentukan, selain itu metode ini juga dapat menyusun rencana tindakan terhadap strategi yang nantinya akan diterapkan. Metode ini digunakan untuk membuat pilihan-pilihan strategi untuk nantinya dipilih menjadi solusi ideal dalam permasalahan risiko *Green Supply Chain* yang terjadi di PT. Jamu Sehat

tepat dan menghindari pengulangan kesalahan pemecahan masalah di masa lampau.

Tujuan penelitian ini adalah melakukan penilaian risiko implementasi *green supply chain management* pada PT Jamu Sehat. Secara terperinci, penelitian ini bertujuan menentukan kategori dan spesifikasi penilaian risiko *green supply chain* di PT. Jamu Sehat, menentukan bobot dari masing-masing kategori penilaian risiko, menentukan peringkat dari setiap kategori risiko penilaian, dan merumuskan usulan strategi perbaikan berdasarkan kategori risiko *green supply chain* terbesar dengan pendekatan siklus PDCA.

Metodologi Penelitian

Variabel Penelitian

Penelitian ini mengacu pada *framework Green Supply Chain Risk Management* (Mangla, dkk, 2015), seperti disajikan pada Gambar 1. Penelitian terdahulu belum banyak yang membahas analisis risiko pada GSCM, khususnya guna mengetahui agen risiko terpenting dalam konteks GSCM yang diharapkan dapat bermanfaat bagi perusahaan dalam mengelola dan mengurangi konsekuensi risiko GSCM. PT Jamu Sehat merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang produksi obat herbal, sehingga proses pemilihan dan supply chain bahan baku harus mengikuti standard yang telah ditetapkan serta ramah lingkungan. Penggunaan *framework* tersebut karena sesuai dengan kondisi perusahaan saat ini, dan telah dilakukan validasi oleh *pihak expert* di perusahaan. *Framework* tersebut terdiri dari 6 kategori dan 25 spesifikasi penilaian risiko sebagai berikut.

a. Risiko Operasional

Variasi hasil potensial yang berkaitan dengan kemampuan internal perusahaan berhubungan dengan produksinya dalam hal profitabilitas, kualitas, ketepatan waktu, dll. (Kartal & Sofyahoglu, 2012).

b. Risiko Pasokan

Risiko yang mengacu pada risiko yang berkaitan dengan pemasok. Risiko ini mencakup mengandalkan satu atau beberapa pemasok, perubahan waktu lead, kurangnya fleksibilitas pemasok, gangguan tak terduga dari produksi pemasok, kesulitan keuangan, ketidakpastian periode dari pemasok, dan kualitas yang disebabkan oleh teknologi produksi, dan lain-lain (Qianlei, 2012).

c. Risiko Produk

Risiko yang berhubungan dengan perubahan selera konsumen, ketersediaan barang substitusi, serta kelangkaan barang komplementer. (Miller, 1992).

d. Risiko Finansial

Risiko yang berhubungan dengan pergeseran ekonomi pada tingkat upah, suku bunga, nilai tukar serta harga. (Manuj & Mentzer, 2008).

e. Risiko Permintaan

Risiko yang terkait dengan penjualan dan permintaan produk, termasuk penyimpanan pelanggan dalam perkiraan permintaan, perubahan pemesanan dari pelanggan, kesulitan keuangan pelanggan, penerimaan produk baru, siklus hidup produk yang pendek dan kecacakan dari permintaan itu sendiri. (Qianlei, 2012).

f. Risiko terhadap Pemerintah dan Organisasi Terkait

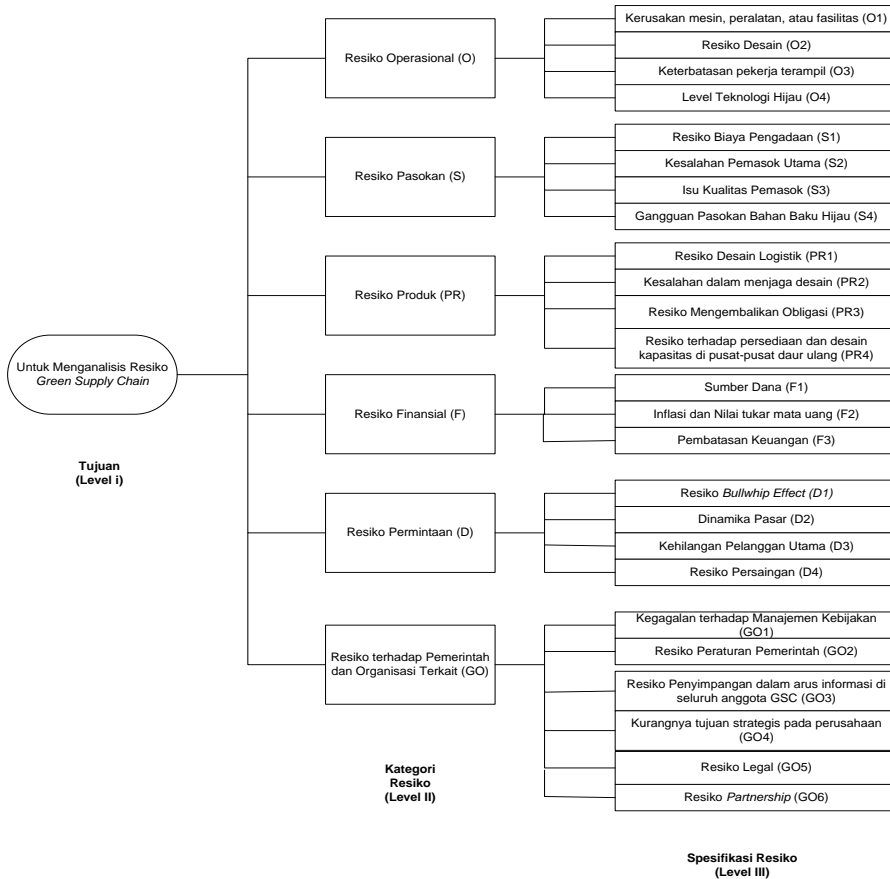
Risiko yang berhubungan dengan ketentuan pemerintah, seperti kebijakan fiskal dan moneter, control harga dari pemerintah, pembatasan perdagangan, peraturan pemerintah, hambatan terhadap pendapatan repatriasi, serta penyediaan pelayanan public yang tidak memadai (Miller, 1992).

Commented [ED9]: Apakah model Mangla adalah salah satunya model green supply chain yang ada? Kalau tidak, apa yang menyebabkan peneliti memilih model tersebut? Apa kondisi di perusahaan yang membuat model tersebut sesuai dengan model yang dipilih.

Commented [U10R9]: Penelitian terdahulu belum banyak yang membahas mengenai analisis risiko pada Green SCM. Framework yang dikembangkan oleh Mangla sesuai dengan kondisi PT Jamu Sehat yang bergerak dibidang obat herbal, khususnya dalam proses pemilihan dan proses supply bahan baku yang ramah lingkungan.

Commented [ED11]: Perlu diidentifikasi siapa expert di perusahaan

Commented [U12R11]: Responden penelitian ini adalah manajer QC RnD, manajer produksi & gudang, manajer sales & marketing, manajer pembelian, dan manajer keuangan PT Jamu Sehat.. Telah dijelaskan dalam bagian metodologi



Gambar 1 Model Acuan Penelitian (Mangla, dkk, 2015)

Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data menggunakan kuesioner dengan teknik pemilihan responden adalah *judgement sampling*. Teknik tersebut dipilih untuk mendukung penggunaan metode FAHP atau expert choice dalam penentuan bobot. Pada teknik FAHP, kuesioner *pairwise comparison* harus diisi oleh para ahli yang memang mengetahui pada bidang tersebut. Sugiyono, (2005) menjelaskan *judgement sampling* merupakan teknik *sampling* yang dapat digunakan dalam menentukan responden pakar. Tahapan penelitian dengan menggunakan FAHP adalah: pengembangan instrument penelitian (penentuan variable yang akan diukur berlandaskan teori

tertentu), dan selanjutnya *brainstorming* dengan para ahli untuk validasi variable penelitian. Jumlah tenaga ahli yang digunakan minimal tiga orang sesuai dengan lingkup yang akan diteliti.

Pakar/ahli merupakan seseorang yang memiliki latar belakang pada suatu bidang tertentu yang dianggap mampu menjawab persoalan yang diberikan (Meyer & Booker, 1991). Metode ini sangat efektif untuk digunakan ketika penelitian bersifat pengukuran, observasi, sedangkan pada eksperimen dan simulasi sulit untuk dilakukan.

Commented [ED13]: Berapa orang responden dan apa kriteria pemilihan responden

Commented [U14R13]: Responden penelitian ini berjumlah lima orang yang terdiri dari manajer QC RnD, manajer produksi & gudang, manajer sales & marketing, manajer pembelian, dan manajer keuangan

Pengumpulan data merupakan pencarian data yang berupa telaah-telaah atau studi dari pustaka dan observasi. Pengumpulan data harus dilakukan dengan sistematis tentang subyek penelitian yang akan diteliti dan berbagai kejadian yang melatarbelakangi, agar dapat menjawab pertanyaan penelitian.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini, antara lain:

- Data sekunder, yaitu data yang digunakan untuk membangun model referensi yang relevan dengan permasalahan yang ada dalam penelitian. Data sekunder diperoleh dari literatur yang saling terkait dengan wilayah observasi. Fokus observasi adalah PT. Jamu Sehat.
- Wawancara yang dilakukan untuk mengungkapkan fenomena yang terjadi pada rantai pasok PT. Jamu Sehat.
- Kuesioner dalam penilaian kategori dan spesifikasi risiko yang terjadi pada rantai pasok di PT. Jamu Sehat, serta kuesioner pembentukan strategi untuk menghindari kerugian yang terjadi pada *green supply chain*.
- Pengamatan secara langsung terhadap kondisi rantai pasok di PT. Jamu Sehat.

Responden penelitian ini terdiri dari manajer QC RnD, manajer produksi & gudang, manajer *sales & marketing*, manajer pembelian, dan manajer keuangan.

Hasil dan Pembahasan

Pengolahan data yang ditampilkan adalah pengolahan data untuk kategori. Cara untuk mengolah sub-kategori sama dengan cara mengolah kategori, hanya menggunakan data yang berbeda.

1. Pengolahan Data dengan Metode Fuzzy AHP

Data hasil kuisisioner dengan expert dapat dilihat pada Tabel 1. Data kuisisioner ini telah dilakukan proses uji

konsistensi, sehingga dapat dilakukan proses pengolahan data Fuzzy AHP.

Tabel 1 Data Kuisisioner

Respon den	Kategori						
	O	S	P R	F	D	G O	
1	O	1	1/3	1/2	3	1/4	2
	S	3	1	2	5	1/2	4
	P R	2	1/2	1	4	1/3	3
	F	1/3	1/5	1/4	1	1/6	1/2
	D	4	2	3	6	1	5
	G O	1/2	1/4	1/3	2	1/5	1
2	O	1	3	1/3	1	1/3	4
	S	1/3	1	1/4	1/3	1/5	2
	P R	3	4	1	2	1/2	5
	F	1	3	1/2	1	1/3	7
	D	3	5	2	3	1	6
	G O	1/4	1/2	1/5	1/7	1/6	1
3	O	1	3	1/3	3	5	1
	S	1/3	1	1/5	1	3	1/3
	P R	3	5	1	6	8	2
	F	1/3	1	1/6	1	3	1
	D	1/5	1/3	1/8	1/3	1	1/5
	G O	1	3	1/2	1	5	1
4	O	1	5	1	1/5	1	1
	S	1/5	1	1	1/5	1	1/5
	P R	1	1	1	1/5	1	1/5
	F	5	5	5	1	2	1
	D	1	1	1	1/2	1	1/5
	G O	1	5	5	1	5	1
5	O	1	1/2	1	5	3	4
	S	2	1	2	4	4	5
	P R	1	1/2	1	3	2	4

Commented [RV16]: Lihat contoh penyajian tabel

Commented [ED15]: Perlu muncul dalam hasil

F	1/5	¼	1/3	1	2	2
D	1/3	¼	½	½	1	4
G	¼	1/5	¼	½	¼	1
O						

Selanjutnya pengolahan cara Fuzzy AHP yaitu penyusunan nilai TFN dan matriks TFN, sehingga didapatkan nilai total TFN, seperti disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2 Rekapitulasi Nilai Total TFN

Kategori	L	M	U
O	2.867	10.757	25.000
S	1.833	9.417	25.000
PR	2.917	13.447	33.000
F	1.952	9.313	31.000
D	1.894	10.895	30.000
GO	1.801	7.699	23.000

Chang (1996) memperkenalkan metode *extent analysis* untuk nilai sintesis perbandingan berpasangan pada fuzzy AHP. Nilai sintesis fuzzy ini berguna untuk perhitungan defuzzyfikasi, berikut adalah nilai ordinat defuzzyfikasi.

Tabel 3 Nilai Ordinat Defuzzyfikasi

Nilai Ordinat Defuzzyfikasi						
	O ≥	S ≥	PR ≥	F ≥	D ≥	GO ≥
O	0.988	0.9	1	0.99	1	0.97
S	1	0.9	1	0.99	1	0.98
PR	0.977	0.966	1	0.97	0.98	0.94
F	1	1	1	0.98	1	0.98
D	0.999	0.987	1	0.989	1	0.97
GO	1	1	1	1	1	0.98
Mi	0.977	0.966	1	0.97	0.98	0.94
n	77	66	19	19	19	48

Dilanjutkan dengan normalisasi bobot vector, Proses normalisasi ini bertujuan untuk memperoleh nilai akhir bobot untuk

kategori dan spesifikasi kategori risiko. Maka didapatkan hasil *local weight* dan *global weight* secara keseluruhan sebagai berikut. Terdapat pada Tabel 4 hasil pembobotan Fuzzy AHP.

Berikut adalah hasil perhitungan untuk bobot masing-masing kategori:

Risiko operasional mendapatkan bobot sebesar 0,1672, risiko pasokan mendapatkan bobot sebesar 0,1653, risiko produk mendapatkan bobot sebesar 0,1711, risiko finansial mendapatkan bobot sebesar 0,1663, risiko permintaan mendapatkan bobot sebesar 0,1680, dan risiko terhadap pemerintah dan organisasi terkait mendapatkan bobot sebesar 0,1622 dari total bobot kategori secara keseluruhan.

Bobot yang paling tinggi merupakan kategori risiko produk sedangkan yang paling rendah merupakan risiko terhadap pemerintah dan organisasi terkait. Oleh karena itu, bobot risiko produk memiliki prioritas kategori yang lebih penting untuk dilakukan dibandingkan dengan kategori-kategori lainnya.

Bobot kategori risiko terbesar terdapat pada risiko produk yaitu risiko yang berhubungan dengan barang jadi yang dihasilkan oleh proses produksi di PT. Jamu Sehat, dengan bobot sebesar 0,1711. Risiko ini disebabkan oleh risiko desain logistik, risiko dalam kesalahan menjaga desain seperti tampilan produk jamu saat ini, risiko mengembalikan obligasi, hingga risiko terhadap persediaan dan desain kapasitas di pusat-pusat daur ulang yang berhubungan dengan strategi penyimpanan didalam gudang. Suatu produk akan menjadi barang penting ketika sudah sampai di tangan konsumen. Kondisi produk PT. Jamu Sehat yang saat ini belum sampai kepada swalayan terdekat dan hanya sampai pada distributor jamu serta jamu gendong, sehingga perlunya perusahaan untuk menggunakan strategi lain agar meningkatkan antusias pelanggan untuk melakukan pembelian produk jamu.

Tabel 4 Rekapitulasi Nilai *Global Weight* Kategori dan Sub-kategori Penilaian Risiko *Green Supply Chain*

Kategori Risiko	Local Weights	Spesifikasi Risiko	Local weights	Global weights
O Risiko Operasional	0.167	O1 Kerusakan Mesin, Peralatan, atau Fasilitas	0.253	0.042
		O2 Risiko desain	0.243	0.041
		O3 Keterbatasan pekerja terampil	0.250	0.042
		O4 Level teknologi hijau	0.254	0.043
S Risiko Pasokan	0.165	S1 Risiko biaya pengadaan	0.249	0.041
		S2 Kesalahan Pemasok Utama	0.251	0.042
		S3 Isu Kualitas Pemasok	0.243	0.040
		S4 Gangguan dalam pasokan bahan baku hijau	0.258	0.043
PR Risiko Produk	0.171	PR1 Risiko desain logistic	0.229	0.039
		PR2 Kesalahan dalam menjaga desain	0.250	0.043
		PR3 Risiko mengembalikan obligasi	0.259	0.044
		PR4 Risiko terhadap persediaan dan desain kapasitas di pusat-pusat daur ulang	0.262	0.045
F Risiko Finansial	0.166	F1 Sumber dana	0.382	0.064
		F2 Inflasi dan nilai tukar mata uang	0.276	0.046
		F3 Pembatasan keuangan	0.342	0.057
D Risiko Permintaan	0.168	D1 Risiko Bullwhip Effect	0.183	0.031
		D2 Dinamika pasar	0.230	0.039
		D3 Kehilangan pelanggan utama	0.301	0.051
		D4 Risiko persaingan	0.286	0.048
GO Risiko terhadap Pemerintah dan Organisasi Terkait	0.162	GO1 Kegagalan terhadap manajemen kebijakan	0.162	0.026
		GO2 Risiko peraturan pemerintah	0.169	0.028
		GO3 Risiko penyimpangan dalam arus informasi di seluruh anggota GSC	0.163	0.027
		GO4 Kurangnya tujuan strategis pada perusahaan	0.164	0.027
		GO5 Risiko legal	0.172	0.028
		GO6 Risiko partnership	0.169	0.028

Dimana konsumen memiliki dua kepentingan utama dalam pembelian, yaitu (1) keputusannya pada ketersediaan dan kegunaan suatu produk. Konsumen akan memutuskan untuk membeli suatu produk, jika produk yang ditawarkan tersebut tersedia dan bermanfaat baginya. (2) keputusan pada hubungan dari produk atau jasa, konsumen akan memutuskan untuk membeli suatu produk jika produk tersebut mempunyai hubungan dengan yang diinginkan konsumen (Kotler, 2008). Selain itu, merek yang bertahan memiliki kekuatan untuk dapat mempengaruhi konsumen dalam mengkonsumsi atau menggunakan suatu produk tersebut. Jadi, ekuitas merek harus selalu dijaga keberadaannya agar produk tetap di benak pelanggan yang tersalurkan dengan adanya keputusan pembelian (Nigam & Kausik, 2011). Oleh karena itu, perusahaan perlu mengidentifikasi elemen-elemen ekuitas merek yang mampu mempengaruhi kepercayaan diri pelanggan dalam keputusan pembelian yang dibuatnya. Pengetahuan tentang elemen-elemen ekuitas merek dan pengukurannya sangat diperlukan untuk menyusun langkah strategis dalam meningkatkan eksistensi merek yang akhirnya dapat meningkatkan jumlah pembelian konsumen (Orth, dkk. 2005). PT. Jamu Sehat perlu untuk meningkatkan inovasi terhadap produk, serta berani dalam mengenalkan brand jamu dengan membuat suatu animo terhadap masyarakat melalui media social, televisi, maupun radio. Hal ini dimaksudkan agar masyarakat mengenal terlebih dahulu merek jamu andalan yang ditawarkan PT. Jamu Sehat. Setelah itu, dengan strategi marketing yang menarik melalui media massa diharapkan keputusan pembelian konsumen akan semakin tinggi untuk membeli produk Jamu Sehat. Bobot risiko produk merupakan paling tinggi dikarenakan berdasarkan wawancara dengan responden bahwa performansi yang dihasilkan perusahaan

bergantung pada produk yang dihasilkan, mulai dari kualitasnya hingga pelayanan yang diberikan. Risiko produk yang terjadi di dalam suatu proses produksi dapat merugikan di berbagai hal, misalnya biaya, waktu, kesulitan perusahaan untuk memperbaiki dan manajemen ulang risiko tersebut, maupun dampak terhadap kelangsungan perusahaan dalam jangka waktu tertentu apabila terlalu sering melakukan kesalahan produksi. Masih tingginya angka *reject* saat produksi jamu, serta tidak terpenuhinya target produksi menyebabkan risiko produk ini menjadi hal yang sangat disoroti saat ini. Diharapkan setelah melakukan evaluasi berkala terhadap pekerja, dan mulai menerapkan sistem reward dan punishment maka akan meningkatkan motivasi pekerja dalam mencapai target produksinya.

Bobot risiko terhadap pemerintah dan organisasi terkait merupakan bobot yang paling rendah dikarenakan kategori ini tidak terkait langsung dengan risiko green *supply chain*, selain itu, PT. Jamu Sehat belum difokuskan dalam menuju green supply chain. Hal lain yang menyebabkan kategori ini menjadi bobot terendah adalah prioritas utama dari sebagian besar instansi pemerintah adalah peningkatan produksi dan kualitas hasil untuk membuka pasar internasional. Maka tantangan utama yang dihadapi oleh dinas Disperindag adalah beragamnya jenis industri yang harus dibina, di sisi lain kesadaran para pelaku usaha terhadap kelestarian lingkungan masih terbilang rendah. Upaya untuk mengatasi permasalahan limbah yang dihasilkan oleh industri (terutama industri makanan) yang umumnya usaha berskala mikro dan menengah, hanya bisa ditempuh melalui relokasi ke sentra industri. Cara ini membutuhkan biaya yang cukup besar, di samping itu, keengganan perusahaan untuk pindah ke sentra industri yang juga membutuhkan biaya dan menjauhkan dari

target pasar (konsumen). (Disperindag, 2012).

Berdasarkan perhitungan bobot global kategori risiko operasional memiliki urutan bobot local weight sub-kategori adalah sebagai berikut: level teknologi hijau dengan nilai tertinggi sebesar 0,2540. Kerusakan mesin, peralatan, atau fasilitas di posisi kedua dengan nilai 0,2530. Setelah itu, keterbatasan pekerja terampil dengan nilai 0,2498, kemudian risiko desain dengan nilai 0,2432. Sedangkan untuk urutan bobot global weight sub-kategori adalah sebagai berikut: level teknologi hijau dengan nilai tertinggi sebesar 0,0425. Kerusakan mesin, peralatan, atau fasilitas di posisi kedua dengan nilai 0,0423. Setelah itu, keterbatasan pekerja terampil dengan nilai 0,0418, kemudian risiko desain dengan nilai 0,0407. Hal ini berarti bahwa sub-kategori level teknologi hijau menurut manajer PT. Jamu Sehat memiliki tingkat kepentingan terbesar dengan nilai 25,4% dari total bobot kategori risiko operasional secara keseluruhan. Serta tingkat kepentingan terkecil ditunjukkan pada sub-kategori risiko desain dengan nilai 24,32% dari total bobot kategori risiko operasional secara keseluruhan. Sedangkan untuk perhitungan bobot global, sub-kategori level teknologi hijau mendapatkan bobot terbesar dengan tingkat kepentingan 4,25% serta sub-kategori risiko desain dengan tingkat kepentingan 4,07% dari total bobot sub-kategori secara keseluruhan.

Kategori risiko pasokan memiliki urutan bobot local weight sub-kategori adalah sebagai berikut: gangguan dalam pasokan bahan baku hijau dengan nilai tertinggi sebesar 0,2578. Kesalahan pemasok utama di posisi kedua dengan nilai 0,2508. Setelah itu, risiko biaya pengadaan dengan nilai 0,2488, kemudian isu kualitas pemasok dengan nilai 0,2425. Sedangkan untuk urutan bobot global weight sub-kategori adalah sebagai berikut: gangguan dalam pasokan bahan baku hijau dengan

nilai tertinggi sebesar 0,0426. Kesalahan pemasok utama di posisi kedua dengan nilai 0,0415. Setelah itu, risiko biaya pengadaan dengan nilai 0,0411, kemudian isu kualitas pemasok dengan nilai 0,0401. Hal ini berarti bahwa sub-kategori gangguan dalam pasokan bahan baku hijau menurut manajer PT. Jamu Sehat memiliki tingkat kepentingan terbesar dengan nilai 25,78% dari total bobot kategori risiko pasokan secara keseluruhan. Serta tingkat kepentingan terkecil ditunjukkan pada sub-kategori isu kualitas pemasok dengan nilai 24,25% dari total bobot kategori risiko pasokan secara keseluruhan. Sedangkan untuk perhitungan bobot global, sub-kategori gangguan dalam pasokan bahan baku hijau mendapatkan bobot terbesar dengan tingkat kepentingan 4,26% serta sub-kategori isu kualitas pemasok dengan tingkat kepentingan 4,01% dari total bobot sub-kategori secara keseluruhan.

Kategori risiko produk memiliki urutan bobot local weight sub-kategori adalah sebagai berikut: risiko terhadap persediaan dan desain kapasitas di pusat-pusat daur ulang dengan nilai tertinggi sebesar 0,2621. Risiko mengembalikan obligasi di posisi kedua dengan nilai 0,2587. Setelah itu, kesalahan dalam menjaga desain dengan nilai 0,2504, kemudian risiko desain logistik dengan nilai 0,2288. Sedangkan untuk urutan bobot global weight sub-kategori adalah sebagai berikut: risiko terhadap persediaan dan desain kapasitas di pusat-pusat daur ulang dengan nilai tertinggi sebesar 0,0448. Risiko mengembalikan obligasi di posisi kedua dengan nilai 0,0443. Setelah itu, kesalahan dalam menjaga desain dengan nilai 0,0428, kemudian risiko desain logistik dengan nilai 0,0391. Hal ini berarti bahwa sub-kategori risiko terhadap persediaan dan desain kapasitas di pusat-pusat daur ulang menurut manajer PT. Jamu Sehat memiliki tingkat kepentingan terbesar dengan nilai 26,21% dari total bobot kategori risiko produk secara keseluruhan. Serta tingkat

kepentingan terkecil ditunjukkan pada sub-kategori risiko desain logistik dengan nilai 22,88% dari total bobot kategori risiko produk secara keseluruhan. Sedangkan untuk perhitungan bobot global, sub-kategori risiko terhadap persediaan dan desain kapasitas di pusat-pusat daur ulang mendapatkan bobot terbesar dengan tingkat kepentingan 4,48% serta sub-kategori risiko desain logistik dengan tingkat kepentingan 3,91% dari total bobot sub-kategori secara keseluruhan.

Kategori risiko finansial memiliki urutan bobot local weight sub-kategori adalah sebagai berikut: sumber dana dengan nilai tertinggi sebesar 0,3819. Pembatasan keuangan di posisi kedua dengan nilai 0,3419. Setelah itu, inflasi dan nilai tukar mata uang dengan nilai 0,2761. Sedangkan untuk urutan bobot global weight sub-kategori adalah sebagai berikut: sumber dana dengan nilai tertinggi sebesar 0,0635. Pembatasan keuangan di posisi kedua dengan nilai 0,0569. Setelah itu, inflasi dan nilai tukar mata uang dengan nilai 0,0459. Hal ini berarti bahwa sub-kategori sumber dana menurut manajer PT. Jamu Sehat memiliki tingkat kepentingan terbesar dengan nilai 38,19% dari total bobot kategori risiko finansial secara keseluruhan. Serta tingkat kepentingan terkecil ditunjukkan pada sub-kategori inflasi dan nilai tukar mata uang dengan nilai 27,61% dari total bobot kategori risiko finansial secara keseluruhan. Sedangkan untuk perhitungan bobot global, sub-kategori sumber dana mendapatkan bobot terbesar dengan tingkat kepentingan 6,35% serta sub-kategori inflasi dan nilai tukar mata uang dengan tingkat kepentingan 4,59% dari total bobot sub-kategori secara keseluruhan.

Kategori risiko permintaan memiliki urutan bobot local weight sub-kategori adalah sebagai berikut: kehilangan pelanggan utama dengan nilai tertinggi sebesar 0,3009. Risiko persaingan di posisi

kedua dengan nilai 0,2860. Setelah itu, dinamika pasar dengan nilai 0,2298, kemudian risiko bullwhip effect dengan nilai 0,1833. Sedangkan untuk urutan bobot global weight sub-kategori adalah sebagai berikut: kehilangan pelanggan utama dengan nilai tertinggi sebesar 0,0505. Risiko persaingan di posisi kedua dengan nilai 0,0480. Setelah itu, dinamika pasar dengan nilai 0,0386, kemudian risiko bullwhip effect dengan nilai 0,0308. Hal ini berarti bahwa sub-kategori kehilangan pelanggan utama menurut manajer PT. Jamu Sehat memiliki tingkat kepentingan terbesar dengan nilai 30,09% dari total bobot kategori risiko permintaan secara keseluruhan. Serta tingkat kepentingan terkecil ditunjukkan pada sub-kategori risiko bullwhip effect dengan nilai 18,33% dari total bobot kategori risiko permintaan secara keseluruhan. Sedangkan untuk perhitungan bobot global, sub-kategori kehilangan pelanggan utama mendapatkan bobot terbesar dengan tingkat kepentingan 5,05% serta sub-kategori risiko bullwhip effect dengan tingkat kepentingan 3,08% dari total bobot sub-kategori secara keseluruhan.

Kategori risiko terhadap pemerintah dan organisasi terkait memiliki urutan bobot local weight sub-kategori adalah sebagai berikut: risiko legal dengan nilai tertinggi sebesar 0,1717. Risiko peraturan pemerintah di posisi kedua dengan nilai 0,1693. Setelah itu, risiko partnership dengan nilai 0,1692. Kemudian kurangnya tujuan strategis pada perusahaan, risiko penyimpangan dalam arus informasi di seluruh anggota GSC, dan kegagalan terhadap manajemen kebijakan dengan nilai local weight masing-masing adalah 0,1640; 0,1634; 0,1623. Sedangkan untuk urutan bobot global weight sub-kategori adalah sebagai berikut: risiko legal dengan nilai tertinggi sebesar 0,0279. Risiko peraturan pemerintah di posisi kedua dengan nilai 0,0275. Setelah itu, risiko partnership dengan nilai 0,0275. Kemudian kurangnya tujuan strategis pada

perusahaan, risiko penyimpangan dalam arus informasi di seluruh anggota GSC, dan kegagalan terhadap manajemen kebijakan dengan nilai local weight masing-masing adalah 0,0266; 0,0265; 0,0263. Hal ini berarti bahwa sub-kategori risiko legal menurut manajer PT. Jamu Sehat memiliki tingkat kepentingan terbesar dengan nilai 17,17% dari total bobot kategori risiko terhadap pemerintah dan organisasi terkait secara keseluruhan. Serta tingkat kepentingan terkecil ditunjukkan pada sub-kategori kegagalan terhadap manajemen kebijakan dengan nilai 16,23% dari total bobot kategori risiko terhadap pemerintah dan organisasi terkait secara keseluruhan. Sedangkan untuk perhitungan bobot global, sub-kategori risiko legal mendapatkan bobot terbesar dengan tingkat kepentingan 2,79% serta sub-kategori kegagalan terhadap manajemen kebijakan dengan tingkat kepentingan 2,63% dari total bobot sub-kategori secara keseluruhan. Sub-kategori terbesar terdapat pada sumber dana yaitu dengan bobot *global weight* sebesar 0,0635. Hal ini berarti, sub-kategori sumber dana sebagai sub-kategori terbesar dibanding dengan sub-kategori lainnya. Sub-kategori ini tidak terlepas hubungannya dengan kategori yang dimiliki, sehingga meskipun memiliki bobot terbesar yang nantinya menjadi fokus permasalahan utama adalah kategori dengan bobot terbesar. Hal ini disebabkan oleh bobot sub-kategori penilaiannya tidak bersamaan atau independen, antara sub-kategori risiko satu dengan lainnya. Selain itu, sub-kategori yang memiliki nilai terbesar berarti sub-kategori tersebut berpengaruh besar terhadap kategori di atasnya. Oleh karena itu, tujuan dari AHP yang dihasilkan lebih berfokus pada hasil kategori terbesar karena bobot yang terbesar memiliki dampak yang lebih serius dibanding kategori lainnya.

2. Pengolahan Data dengan Metode PDSA

- Plan (Perencanaan Strategi)

Rencana tindakan untuk menghilangkan akar penyebab masalah diantaranya pada bagian ini mengejar kuantitas dengan suatu daftar kemungkinan solusi yang luas, sementara bagian kedua menyempitkan daftar tersebut sampai menjadi daftar ringkas dengan kemungkinan solusi terbaik.

Hal ini dilakukan tim manajemen dengan melihat skor *pairwise comparison* terhadap setiap kategori risiko, maka didapatkan hasil daftar solusi terpilih yaitu:

1. Melakukan *monitoring* dan evaluasi yang berkelanjutan terhadap pekerja, operasi produksi dan penggunaan mesin serta peralatan
2. Mencari spesifikasi alat dan bahan baku dengan alternatif lain untuk mengefisienkan harga tanpa mengorbankan kualitas yang sudah disepakati
3. Memperbaharui prosedur yang telah ditetapkan oleh perusahaan melalui *Standard Operational Procedure* (SOP)
4. Penggunaan aktiva, modal dan saham, serta pinjaman secara efektif
5. Melakukan pertukaran informasi secara transparan dengan pihak distributor dan *supplier*
6. Memberikan pelatihan terhadap karyawan dalam melakukan tugasnya
 - Do (Melakukan Rencana Solusi)

Langkah kedua yang dilakukan dalam tahap PDSA yaitu melakukan rencana solusi masalah. Pada tahap ini tim manajemen akan melakukan implementasi terhadap strategi yang diajukan penulis dengan pertimbangan solusi mana yang paling mudah untuk diterapkan, selain itu dalam langkah ini juga akan membagi solusi menjadi tugas berurutan yang ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5 Langkah-Langkah Rencana Tindakan

GAGASAN KUNCI
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mencatat orang yang bertanggung jawab ▪ Adanya jadwal yang disusun untuk memulai aktivitas perbaikan dari persiapan hingga akhir pengiriman
METODE YANG MUNGKIN

Rencana Tindakan		
Apa	Siapa	Kapan
Melakukan monitoring dan evaluasi	Staff produksi	
Mencari spesifikasi alat dan bahan baku dengan alternatif lain	Staff bagian pembelian	
Memperbaharui <i>Standard Operational Procedure</i> (SOP)	Kepala Bagian	
Penggunaan aktiva, modal dan saham, serta pinjaman secara efektif	Kepala Bagian Finansial	
Melakukan pertukaran informasi	Staff Penjualan	
Memberikan pelatihan karyawan	Manajer	

▪ *Study* (Merumuskan Rencana Tindakan)

Tahap selanjutnya adalah merumuskan rencana tindakan. Tindakan yang dapat dilakukan dibagi menjadi dua langkah yaitu membagi solusi menjadi tugas berurutan dan menyusun rencana tindakan. Secara detail rencana tindakan yang dapat dilakukan adalah: 1) Memperbaharui prosedur yang telah ditetapkan oleh perusahaan melalui *Standard Operational Procedure* (SOP); 2) Melakukan pertukaran informasi secara transparan dengan pihak distributor dan supplier; 3) Monitoring dan evaluasi yang berkelanjutan terhadap pekerja, operasi produksi dan penggunaan mesin serta peralatan; 4) Penggunaan aktiva, modal dan saham, serta pinjaman secara efektif; 5) Mencari spesifikasi alat dan bahan baku dengan alternatif lain; dan 6) Pelatihan bagi karyawan.

▪ *Act* (Melakukan Standarisasi)

Langkah yang terakhir pada metode PDSA adalah bertindak untuk melakukan standarisasi solusi setiap masalah. Solusi dari tindakan pengurangan risiko *green supply chain* perlu dilakukan dilengkapi dengan SOP sebagai bentuk standarisasi tindakan agar dapat dikendalikan setiap

waktu. Standardisasi juga dimaksudkan untuk mencegah agar masalah yang sama tidak terulang kembali.

3. Solusi Terpilih

Solusi terpilih ini dibuat setelah membuat bobot pada setiap kategori risiko dan penentuan strategi pada setiap risiko yang ada. Bobot terbesar terdapat pada kategori risiko produk dengan strategi yang terpilih adalah memperbaharui prosedur yang telah ditetapkan oleh perusahaan melalui *Standard Operational Procedure* (SOP). Solusi setiap kategori disajikan pada Tabel 6.

Selanjutnya akan dilakukan analisis terhadap setiap tahapan penelitian yang dilakukan.

1. Analisis dan Pembahasan Metode *Fuzzy AHP*

Penentuan bobot pada kategori dan sub-kategori penilaian risiko *green supply chain* dilakukan dengan metode *Fuzzy Analytical Hierarchy Process* (FAHP). Langkah awal yang dilakukan dalam penentuan bobot adalah pembuatan hierarki kategori AHP yang telah disajikan pada gambar 1, perhitungan dengan *Fuzzy AHP* adalah untuk menentukan prioritas dari kategori pada *framework* penilaian risiko *green supply chain* oleh Mangla, Kumar & Barua (2016), dengan studi kasus yang dilakukan di India. Langkah selanjutnya adalah proses perbandingan berpasangan pada setiap kategori dan sub-kategori yang telah ditentukan. Hasil proses perbandingan berpasangan ini didapatkan dari hasil pengisian kuesioner perbandingan berpasangan yang disajikan pada Tabel 1 oleh responden, dimana responden untuk mengisi perbandingan berpasangan ini yaitu manajer QC RnD, manajer produksi & gudang, manajer sales & marketing, manajer pembelian, dan manajer keuangan. Hasil dari perbandingan berpasangan ini dilakukan proses uji konsistensi dengan bantuan *software expert choice* sehingga dihasilkan indeks konsistensi untuk setiap kuesioner yaitu

Commented [ED17]: Mestinya dijelaskan juga di bagian metodologi

Commented [U18R17]: Telah dijelaskan dibagian metodologi

kurang dari 0,1. Setelah dinyatakan konsisten, kategori dan sub-kategori diubah menjadi bilangan TFN (*triangular fuzzy number*), bilangan TFN akan diubah menjadi matrik TFN. Langkah selanjutnya

merupakan perhitungan *local weight* dan *global weight* dengan menggunakan pendekatan *extent analysis* yang dikembangkan oleh Chang tahun 1996.

Tabel 6 Solusi terhadap Setiap Kategori

Kategori Risiko	Permasalahan	Solusi
Risiko Produk	SOP yang dimiliki oleh perusahaan belum pernah diperbarui sejak berdirinya perusahaan, padahal penggunaan mesin serta penambahan job pada pekerja terus terjadi di bagian gudang maupun produksi. Selain itu sering telatnya <i>update database</i> penjualan, menyebabkan terhambatnya <i>update</i> aliran informasi dari bagian penjualan hingga gudang.	Memperbaharui prosedur yang telah ditetapkan oleh perusahaan melalui <i>Standard Operational Procedure</i> (SOP) penjualan.
Risiko Permintaan	Distributor yang memesan produk jamu seringkali melakukan manipulasi terhadap hasil penjualan, sehingga berdampak pada fluktuasi target produksi per bulannya. Selain itu, sering terjadi pengembalian bahan baku maupun peralatan dari <i>supplier</i> akibat penyusunan spesifikasi yang kurang detail, sehingga perusahaan harus menunggu bahan baku dan peralatan yang sesuai.	Melakukan pertukaran informasi secara transparan dengan pihak distributor dan <i>supplier</i> .
Risiko Operasional	Belum adanya pengawasan yang ketat sehingga menyebabkan tidak tercapainya target produksi, kurangnya tim pengawas, serta belum adanya sistem <i>reward</i> dan <i>punishment</i> dalam pencapaian target	Melakukan monitoring dan evaluasi yang berkelanjutan terhadap pekerja, operasi produksi dan penggunaan mesin serta peralatan
Risiko Finansial	Perusahaan belum dapat memenuhi target omzet tiap bulannya.	Penggunaan aktiva, modal dan saham, serta pinjaman secara efektif
Risiko Pasokan	Perusahaan sangat kesulitan ketika hanya menggantungkan bahan bakunya dengan satu <i>supplier</i> saja saat musim hujan terjadi	Mencari spesifikasi alat dan bahan baku dengan alternatif lain untuk mengefisienkan harga tanpa mengorbankan kualitas yang sudah disepakati
Risiko terhadap Pemerintah dan Organisasi Terkait	Operator belum memiliki <i>skill</i> dalam mengoperasikan mesin. Selain itu, pelatihan yang diberikan pada karyawan baru merupakan lulusan baru sehingga belum memiliki pengalaman kerja sebelumnya.	Memberikan pelatihan terhadap karyawan dalam melakukan tugasnya.

2. Analisis dan Pembahasan Penentuan Bobot Kategori

Pada penelitian ini memiliki 6 kategori penilaian risiko *green supply chain* yang terdiri dari risiko operasional, risiko pasokan, risiko produk, risiko finansial, risiko permintaan, dan risiko terhadap pemerintah dan organisasi terkait. Kategori-kategori tersebut akan dilakukan perbandingan berpasangan dan pengolahan dengan pendekatan *extent analysis*. Berdasarkan hasil kuesioner yang dibagikan kepada para manajer dan diolah menggunakan *tools Fuzzy Analytical Hierarchy Process* didapatkan bobot masing-masing kategori. Berikut adalah hasil perhitungan untuk bobot masing-masing kategori:

Risiko operasional mendapatkan bobot sebesar 0,167; risiko pasokan mendapatkan bobot sebesar 0,1653; risiko produk mendapatkan bobot sebesar 0,171; risiko finansial mendapatkan bobot sebesar 0,166; risiko permintaan mendapatkan bobot sebesar 0,168; dan risiko terhadap pemerintah dan organisasi terkait mendapatkan bobot sebesar 0,162 dari total bobot kategori secara keseluruhan.

Bobot yang paling tinggi merupakan kategori risiko produk sedangkan yang paling rendah merupakan risiko terhadap pemerintah dan organisasi terkait. Oleh karena itu, bobot risiko produk memiliki prioritas kategori yang lebih penting untuk dilakukan dibandingkan dengan kategori-kategori lainnya.

Bobot kategori risiko terbesar terdapat pada risiko produk yaitu risiko yang berhubungan dengan barang jadi yang dihasilkan oleh proses produksi di PT. Jamu Sehat, dengan bobot sebesar 0,171. Risiko ini disebabkan oleh risiko desain logistik, risiko dalam kesalahan menjaga desain seperti tampilan produk jamu saat ini, risiko mengembalikan obligasi, hingga risiko terhadap persediaan dan desain kapasitas di pusat-pusat daur ulang yang berhubungan dengan strategi penyimpanan didalam gudang. Suatu produk akan menjadi barang penting

ketika sudah sampai di tangan konsumen. Suatu produk akan menjadi barang penting ketika sudah sampai di tangan konsumen. Kondisi produk PT. Jamu Sehat yang saat ini belum sampai kepada swalayan terdekat dan hanya sampai pada distributor jamu serta jamu gendong, sehingga perlunya perusahaan untuk menggunakan strategi lain agar meningkatkan antusias pelanggan untuk melakukan pembelian produk jamu. Dimana konsumen memiliki dua kepentingan utama dalam pembelian, yaitu (1) keputusannya pada ketersediaan dan kegunaan suatu produk. Konsumen akan memutuskan untuk membeli suatu produk, jika produk yang ditawarkan tersebut tersedia dan bermanfaat baginya. (2) keputusan pada hubungan dari produk atau jasa, konsumen akan memutuskan untuk membeli suatu produk jika produk tersebut mempunyai hubungan dengan yang diinginkan konsumen (Kotler, 2008). Selain itu, merek yang bertahan memiliki kekuatan untuk dapat mempengaruhi konsumen dalam mengkonsumsi atau menggunakan suatu produk tersebut. Jadi, ekuitas merek harus selalu dijaga keberadaannya agar produk tetap di benak pelanggan yang tersalurkan dengan adanya keputusan pembelian (Nigam & Kausik, 2011). Oleh karena itu, perusahaan perlu mengidentifikasi elemen-elemen ekuitas merek yang mampu mempengaruhi kepercayaan diri pelanggan dalam keputusan pembelian yang dibuatnya. Pengetahuan tentang elemen-elemen ekuitas merek dan pengukurannya sangat diperlukan untuk menyusun langkah strategis dalam meningkatkan eksistensi merek yang akhirnya dapat meningkatkan jumlah pembelian konsumen (Orth, Wolf & Dodd, 2005). PT. Jamu Sehat perlu untuk meningkatkan inovasi terhadap produk, serta berani dalam mengenalkan *brand* jamu dengan membuat suatu animo terhadap masyarakat melalui media social, televisi, maupun radio. Hal ini dimaksudkan agar masyarakat mengenal terlebih dahulu merek jamu andalan yang ditawarkan PT. Jamu Sehat. Setelah itu,

dengan strategi marketing yang menarik melalui media massa diharapkan keputusan pembelian konsumen akan semakin tinggi untuk membeli produk PT. Jamu Sehat.

Bobot risiko produk merupakan paling tinggi dikarenakan berdasarkan wawancara dengan responden bahwa performansi yang dihasilkan perusahaan bergantung pada produk yang dihasilkan, mulai dari kualitasnya hingga pelayanan yang diberikan. Risiko produk yang terjadi di dalam suatu proses produksi dapat merugikan di berbagai hal, misalnya biaya, waktu, kesulitan perusahaan untuk memperbaiki dan manajemen ulang risiko tersebut, maupun dampak terhadap kelangsungan perusahaan dalam jangka waktu tertentu apabila terlalu sering melakukan kesalahan produksi. Masih tingginya angka *reject* saat produksi jamu, serta tidak terpenuhinya target produksi menyebabkan risiko produk ini menjadi hal yang sangat disoroti saat ini. Diharapkan setelah melakukan evaluasi berkala terhadap pekerja, dan mulai menerapkan sistem *reward* dan *punishment* maka akan meningkatkan motivasi pekerja dalam mencapai target produksinya.

Bobot risiko terhadap pemerintah dan organisasi terkait merupakan bobot yang paling rendah dikarenakan kategori ini tidak terkait langsung dengan risiko *green supply chain*, selain itu, PT. Jamu Sehat belum difokuskan dalam menuju *green supply chain*. Hal lain yang menyebabkan kategori ini menjadi bobot terendah adalah prioritas utama dari sebagian besar instansi pemerintah adalah peningkatan produksi dan kualitas hasil untuk membuka pasar internasional. Oleh karena itu, tantangan utama yang dihadapi oleh dinas Disperindag adalah beragamnya jenis industri yang harus dibina, di sisi lain kesadaran para pelaku usaha terhadap kelestarian lingkungan masih terbilang rendah. Upaya untuk mengatasi permasalahan limbah yang dihasilkan oleh industri (terutama industri makanan) yang umumnya usaha berskala mikro dan menengah, hanya bisa

ditempuh melalui relokasi ke sentra industri. Cara ini membutuhkan biaya yang cukup besar, di samping itu, keengganan perusahaan untuk pindah ke sentra industri yang juga membutuhkan biaya dan menjauhkan dari target pasar (konsumen) (Disperindag, 2012).

3. Analisis dan Pembahasan PDSA

Berdasarkan penentuan kemungkinan solusi sebelumnya didapatkan hasil kemungkinan solusi yang terbaik yang diambil saat diskusi dengan tim manajemen yang terdiri dari kepala bagian produksi, bagian pembukuan, bagian logistik, bagian *Quality Control*, dan bagian pembelian. Pemberian penilaian terhadap setiap solusi tersebut disimpulkan dengan urutan prioritas sesuai dengan kebutuhan perusahaan saat ini. Responden memilih solusi yang ingin direncanakan dan sesuai dengan kondisi yang sedang berlangsung, sehingga dapat diterapkan. Penentuan responden yaitu kepala bagian dengan alasan kepala bagian sebagai orang yang menentukan solusi yang tepat untuk merencanakan, karena mengetahui dan mengawasi kondisi yang terjadi di area produksi setiap hari.

Hasil dari perbandingan berpasangan diinput kedalam *software expert choice*, sehingga didapatkan matriks solusi terbaik. Tim manajemen mempersempit daftar solusi awal sampai menjadi daftar ringkas dengan melihat bobot terbesar pada setiap kategori risiko, sehingga didapatkan enam solusi yang terbaik yaitu:

- a. Melakukan monitoring dan evaluasi yang berkelanjutan terhadap pekerja, operasi produksi dan penggunaan mesin serta peralatan;
- b. Mencari spesifikasi alat dan bahan baku dengan alternatif lain untuk mengefisienkan harga tanpa mengorbankan kualitas yang sudah disepakati;
- c. Memperbaharui prosedur yang telah ditetapkan oleh perusahaan melalui *Standard Operational Procedure* (SOP);

- d. Penggunaan aktiva, modal dan saham, serta pinjaman secara efektif;
- e. Melakukan pertukaran informasi secara transparan dengan pihak distributor dan *supplier*;
- f. Memberikan pelatihan terhadap karyawan dalam melakukan tugasnya.

Solusi tersebut didapatkan dari setiap kategori yang ada, misalnya kategori operasional diputuskan solusinya oleh kepala bagian produksi, kategori risiko pasokan diputuskan solusinya oleh kepala bagian logistik, dan demikian seterusnya untuk setiap kategori risiko. Selanjutnya, peneliti mencoba melakukan analisis permasalahan dan mengembangkan rencana solusi masalah risiko *green supply chain*. Contoh diagram alir rencana tindakan memperbaharui SOP-SOP perusahaan disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2 Diagram Alir dari Memperbaharui SOP

Manfaat standardisasi bagi PT. Jamu Sehat adalah:

- a. Memberikan kemudahan dalam membuat prosedur dengan format yang sudah siap. Dibuat dan berlaku secara umum dalam pemecahan masalah yang berulang;
- b. Mengurangi peralatan serta waktu persiapan pada lini produksi dan membuat bertahannya proses produksi tertentu dengan sedikit perubahan;
- c. Mengefektifkan pemeriksaan dan pengujian serta prosedur pengendalian mutu untuk mengurangi produk yang tak memenuhi spesifikasi (*reject*) dan pengerjaan ulang (*re-working*);
- d. Memungkinkan pengadaan bahan baku seperti material dan komponen yang dapat dipertukarkan dari stok yang tersedia dengan lebih mudah serta tanpa kehilangan waktu;
- e. Mengurangi persediaan dan sisa material, komponen dan produk akhir;
- f. Memfasilitasi pelatihan bagi staf dan operator;
- g. Mengurangi biaya pada pekerjaan administratif;
- h. Memfasilitasi pemasaran dan meningkatkan kepercayaan konsumen; dan
- i. Mendorong tercapainya produktivitas yang lebih tinggi di setiap divisi/departemen, yang berarti pengurangan biaya, harga rendah, penjualan tinggi dan keuntungan lebih besar.

4. Analisis dan Pembahasan Solusi Terpilih

Solusi terpilih ini dibuat dengan mempertimbangkan permasalahan utama yaitu penurunan omzet yang terjadi, oleh karena itu dilakukan identifikasi penyebab

Commented [RV19]: Berikan kualitas gambar JPEG yang terbaik

permasalahan ini dengan menggunakan *fuzzy* AHP dari *framework* Mangla, dkk (2016). Setelah dilakukan pembobotan terhadap kategori risiko maka didapatkan bobot terbesar yaitu risiko produk, setelah dicari hasil dengan metode PDSA maka didapatkan strategi terpilih untuk risiko produk adalah memperbaharui prosedur yang telah ditetapkan oleh perusahaan melalui *Standard Operational Procedure* (SOP). Dengan melakukan pembaharuan prosedur diharapkan pekerja dapat melakukan tugasnya dengan lebih baik, selain itu dengan diterapkannya sistem *reward* dan *punishment*, maka produksi yang selama ini belum dapat mencapai targetnya dapat diperbaiki dan diharapkan dapat meningkat. Jika produksi yang diharapkan sudah dapat memenuhi targetnya, setelah itu PT. Jamu Sehat perlu untuk meningkatkan inovasi terhadap produk, serta dengan strategi marketing yang menarik melalui media massa diharapkan keputusan pembelian konsumen akan semakin tinggi untuk membeli produk PT. Jamu Sehat. Dengan demikian diharapkan permasalahan penurunan omzet ini bukan menjadi halangan bagi perusahaan untuk terus meningkatkan produksi serta mencapai tujuan perusahaan.

SOP merupakan strategi paling efektif untuk mengatasi segala permasalahan yang muncul didalam organisasi. Keberadaannya tidak hanya menyelesaikan problem yang bersifat sementara, tetapi juga mampu bekerja secara terus menerus secara berkelanjutan. Bahkan hebatnya lagi, sistem ini mampu menyesuaikan diri saat terjadi kesalahan didalam organisasi. Sebab, jika terjadi kesalahan, bisa dilakukan revisi penyempurnaan SOP sesuai dengan kebutuhan, sehingga bisnis tetap berjalan. Dibawah ini akan dijabarkan beberapa keuntungan penggunaan SOP:

1. Menyediakan lingkungan dan operasional yang diperlukan dalam melakukan pekerjaan secara benar
2. Memastikan operasi produksi dilakukan secara konsisten untuk

mempertahankan kontrol kualitas proses dan produksi

3. Memastikan proses yang berkelanjutan tidak mengalami gangguan dan selesai sesuai dengan jadwal yang ditetapkan.
4. Meyakinkan bahwa prosedur yang disepakati akan dilaksanakan dengan penyesuaian antara perusahaan dan regulasi pemerintah.
5. Menyajikan seperti dokumen untuk memberitahukan pemakai tentang proses yang tertulis pada SOP.
6. Menyajikan *checklist* bagi auditor.
7. Menyajikan rekaman historis dari bagaimana, mengapa, dan kapan langkah-langkah dalam proses terkait, sehingga dapat ditinjau pada pemeriksaan dadakan. (*United States Enviromental Protection Agency, 2007*)

Pembuatan strategi yang ditunjukkan pada setiap kategori risiko digunakan untuk mengetahui strategi terhadap setiap kategori risiko yang ada. Karena setiap risiko memiliki permasalahan masing-masing meskipun tidak terlalu besar bobotnya atau dampak yang dihasilkannya.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian dapat diambil kesimpulan sebagai berikut.

Terdapat 6 kategori dan 25 spesifikasi penilaian risiko *green supply chain*. Kategori tersebut adalah risiko operasional, risiko pasokan, risiko produk, risiko finansial, risiko permintaan, dan risiko terhadap pemerintah dan organisasi terkait.

Bobot untuk kategori penilaian risiko *green supply chain* ditunjukkan dengan *local weight* per kategori. Bobot yang paling tinggi merupakan kategori risiko produk, dilanjutkan dengan risiko permintaan, risiko operasional, risiko finansial, risiko pasokan serta yang paling rendah merupakan risiko terhadap pemerintah dan organisasi terkait.

Bobot kategori risiko terbesar terdapat pada risiko produk yaitu risiko yang berhubungan dengan barang jadi yang dihasilkan oleh proses produksi di PT. Jamu Sehat. Risiko ini dipengaruhi oleh selera konsumen saat ini, tampilan produk yang dihasilkan, kualitas serta pelayanan yang dihasilkan oleh perusahaan. Kategori risiko produk disebabkan oleh risiko desain logistik, risiko dalam kesalahan menjaga desain seperti tampilan produk jamu saat ini, risiko mengembalikan obligasi, hingga risiko terhadap persediaan dan desain kapasitas di pusat-pusat daur ulang yang berhubungan dengan strategi penyimpanan didalam gudang. Berdasarkan hasil analisis menggunakan PDSA yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa solusi terbaik untuk permasalahan *green supply chain* PT. Jamu Sehat yang memiliki bobot terbesar adalah risiko produk dengan strategi mitigasinya adalah memperbaharui prosedur yang telah ditetapkan oleh perusahaan melalui *Standard Operational Procedure* (SOP) yang ada di perusahaan dan melakukan standarisasi produk.

Daftar Pustaka

- AC Nielsen Indonesia (2010). *Survey of Consumer Behaviour and Perceptions Toward Modern and Traditional Trade Channels*. Jakarta: Departemen Perdagangan Republik Indonesia.
- Badan Pusat Statistik (BPS). (2015). *Berbagai Penerbitan. Jawa Tengah Dalam Angka*. Semarang: BPS.
- Chang, D. Y. (1996). Application of the Extent Analysis Method on Fuzzy AHP. *European Journal of Operational Research*, **95**, 649-655.
- Disperindag. (2012). *Laporan "Kajian Kesiapan UMKM Ramah Lingkungan Dalam Mendapatkan Akses Pembiayaan"*. Jakarta.
- Kartal, B. dan Sofyahoglu, C. (2012). The selection of global supply chain risk management strategies by using fuzzy analytical hierarchy process a case from Turkey. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. **58**, 1448 – 1457.
- Kotler, P. dan Armstrong, G. (2008). *Prinsip-prinsip Pemasaran*, Jilid 1, Erlangga, Jakarta.
- Mangla, S.K., Kumar, P. and Barua, M.K. (2013) 'Flexible decision modeling for evaluating green supply chain risks using fuzzy AHP methodology', in Proceedings of GLOGIFT 13, 13 December–15 December, IIT Delhi, India, pp.575–583.
- Mangla, S.K., Kumar, P. and Barua, M.K. (2014). Flexible decision approach for analysing performance of sustainable supply chains under risks/uncertainty. *Global J Flexible System Management*, **15**(2), 113–130.
- Mangla, S. K., Kumar, P., dan Barua, M. K. (2015). Risk Analysis in Green Supply Chain Using Fuzzy AHP Approach: A case study. *Resources, Conservation and Recycling*, **104**, 375–390.
- Mangla, S. K., Kumar, P., dan Barua, M. K. (2016). An integrated methodology of FTA and fuzzy AHP for risk assessment in green supply chain. *Int. J. Operational Research*, **25**(1), 77-99.
- Manuj, I. dan Mentzer, J. T. (2008). Global Supply Chain Risk Management. *Journal of Business Logistics*, **29**(1), 133-155.
- Meyer, M. A. dan Booker, J. M. (1991). *Eliciting and analyzing expert judgment*. London: Academic Press.
- Miller, K. D. (1992). A framework for integrated risk management in international business. *Journal of International Business Studies*, **23**(2), 311-331
- Nigam, A dan Kaushik, R. (2011). Impact of Brand Equity on Customer Purchase Decisions: An Empirical Investigation with Special Reference to Hatchback Car Owners in Central Haryana. *International Journal of Computational*

Commented [RV20]: Cek lagi penulisan referensi sesuai contoh

Commented [U21R20]: Telah disesuaikan dengan contoh

- Engineering & Management*, **12**, 121-128.
- Orth, U., Wolf, M., dan Dodd, T. H. (2005). Dimensions of Wine Region Equity and Theirs Impact on Consumers preference. *Journal of Product and Brand Management*, **14**(2), 88-97.
- Qianlei, L. (2012). The Study on the Risk Management of Agricultural Products Green Supply Chain Based on Systematic Analysis, 2nd *International Conference on Business Computing and Global Informatization*, Shanghai, pp. 250-253.
- Ruimin, M., Yao, L., Huang, R. 2012. The Green Supply Chain Management Risk Analysis. *Advanced Materials Research* 573-574: 734-739.
- Sinha, P. R., Whitman, L. E., dan Malzahn, D. (2004). Methodology to mitigate supplier risk in an aerospace supply chain. *International Journal of Supply chain management*, **9**(2), 154-168.
- Srivastava, S. (2007). Green Supply Chain Management: A State of the Art Literature Review. *Journal of Otago Management Graduate Review*. **9**(1), 53-80.
- Sugiyono (2005). *Memahami Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Alfabeta.
- Svensson, G. A. (2000). A Conceptual Framework for the Analysis of Vulnerability in Supply Chains. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*. **30**(9), 731-749.
- United States Environmental Protection Agency. (2007). *Guidance for preparing SOPs (Standard Operating Procedures)*. EPA QA/G-6. Office of International Information. Washington DC: USA.
- Yang, Z. K. dan Li, J. (2010). Assessment of green supply chain risk based on circular economy. *IEEE 17th international conference on industrial engineering and engineering management (IE&EM)*, 1276-1280.

