

Analisis Risiko Rantai Pasok Produk Genteng Menggunakan Metode House of Risk

Maria Ulfah^{a*}, Putro Ferro Ferdinand^a, Yusriana Muharni^a, Anting Wulandari^a, Atia Sonda^a, Akbar Gunawan^a, Ade Irman Saeful Mutaqin^a

^a Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.
Jalan Jenderal Sudirman KM 3 Cilegon - 42434 Indonesia

INFORMASI

Informasi artikel:
Disubmit 05 Desember 2024
Direvisi 09 Desember 2024
Diterima 10 Desember 2024
Tersedia Online 10 Desember 2024

Kata Kunci:
HOR
Rantai pasok
Risk event
Risk agent
SCOR

ABSTRAK

UMKM Genteng H.Rosyid merupakan salah satu UMKM yang memproduksi genteng. UMKM ini pada aktivitas rantai pasoknya terutama pada proses produksinya masih ditemukan risiko seperti sulitnya memperoleh bahan baku, harga bahan baku yang tinggi, waktu pengiriman terlambat dan lain-lain. Oleh karena itu dibutuhkan analisis risiko untuk menemukan risiko yang ditimbulkan agar dapat mengantisipasi kerugian dan hambatan yang ditimbulkan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi *risk event* dan *risk agent* pada rantai pasok produk genteng, dan menentukan strategi mitigasi yang diprioritaskan untuk diterapkan pada rantai pasok produk genteng. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode SCOR (*Supply Chain Operation Reference*) dan HOR (*House of Risk*). SCOR digunakan untuk mengidentifikasi *risk event* yang terdiri dari 5 dimensi yaitu *plan*, *source*, *make*, *deliver* dan *return*. HOR digunakan untuk menentukan prioritas *risk agent* dan aksi mitigasi yang perlu dilakukan. Berdasarkan hasil identifikasi risiko diperoleh 12 *risk event* dan 12 *risk agent* serta 5 aksi mitigasi yaitu menyediakan *safety stock* bahan baku, menyediakan alat (*tools*) cadangan, menyediakan lebih banyak alat yang siap pakai, mempersiapkan alternatif lain untuk proses pengeringan produk setengah jadi, tempat pengambilan bahan baku dijadikan *indoor*, menyediakan lebih banyak *supplier* bahan baku.

Journal of Systems Engineering and Management is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License (CC BY-SA).



1. Pendahuluan

Rantai pasok (*Supply Chain*) adalah jaringan perusahaan-perusahaan yang secara bersama-sama bekerja untuk menciptakan dan menghantarkan suatu produk ke tangan pemakai akhir [1]. Istilah rantai pasok secara umum menyangkut jaringan hubungan-hubungan yang saling terkoneksi antara saluran penjualan, distribusi, pergudangan, pabrikasi, transportasi, dan pemasok [2].

Pada rantai pasok terdapat hubungan antara barang atau jasa, uang, dan informasi. Menurut Zsidisin dan Ritchie [3] rantai pasok terdiri dari semua pihak yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung dalam memenuhi permintaan pelanggan. Rantai pasok tidak hanya mencakup produsen dan pemasok, tapi juga menyangkut gudang, pengecer, dan bahkan pelanggan sendiri. Berdasarkan paparan tersebut, rantai pasok memiliki lima komponen dalam arus bisnisnya, yakni pemasok (*supplier*), pabrik (*manufacturer*), distributor, pengecer (*retailer*), dan pelanggan (*customer*). Rantai pasok mencakup semua fungsi yang terlibat dalam penerimaan dan pemenuhan permintaan pelanggan. Permintaan ini dapat meliputi pengembangan produk baru,

pemasaran, operasi, distribusi, keuangan, hingga pelayanan pelanggan [4].

Manajemen rantai pasok merupakan integrasi aktivitas-aktivitas yang berawal dari pengadaan barang dan jasa, mengubah bahan baku menjadi barang dalam proses dan barang jadi, serta mengantarkan barang-barang tersebut kepada para pelanggannya dengan cara yang efisien. Dalam definisi tersebut, secara umum pemahaman rantai pasok akan mengandung makna terjadinya aliran material dari awal sampai ke konsumen dengan memperhatikan faktor ketepatan waktu, biaya, dan jumlah produknya.

UMKM Genteng H Rosyid merupakan UMKM yang bergerak dalam bidang produk pencetakan Genteng. Sebagai salah satu UMKM yang memproduksi Genteng, UMKM ini menemui banyak risiko sepanjang alur rantai pasoknya mulai dari supplier sampai produk didistribusikan ke konsumen. Dalam proses rantai pasok ditemui berbagai risiko yang dapat mempengaruhi alur rantai pasok tidak dapat berjalan lancar [5]. Risiko-risiko yang terjadi selama alur pasok tersebut antara lain sulitnya memperoleh bahan baku dalam hal ini tanah merah yang berimbas pada risiko hasil produksi yang tidak mencapai target. Selain itu dalam proses produksi

*Penulis korespondensi

alamat e-mail: maria67_ulfah@yahoo.com
<http://dx.doi.org/10.62870/joseam.v3i2.30073>

diperoleh hasil produk yang kurang kualitasnya, harga bahan baku yang tinggi, alat cetak rusak, dan terjadi kerusakan saat produk didistribusikan dan lain-lain. Sementara UMKM harus menjalankan proses

produksinya sesuai dengan pesanan pelanggan dengan kualitas yang baik dari mulai bahan baku yang baik hingga produk Genteng distribusi ke konsumen. Oleh karena masih ditemuinya risiko-risiko yang terjadi selama alur pasok tersebut maka perlu dilakukan pengelolaan risiko sepanjang alur rantai pasok agar dapat mengantisipasi kerugian dan hambatan yang dapat ditimbulkan.

Dampak dari kejadian risiko yang terjadi dalam aktivitas rantai pasok tersebut dapat menyebabkan kerugian yaitu sebuah konsekuensi negatif yang tidak diinginkan [4]. Salah satu cara untuk mengelola risiko tersebut adalah dengan membuat dan mengimplementasikan suatu manajemen risiko [6]. Manajemen risiko adalah proses sistematis untuk mengidentifikasi, menganalisis, mengevaluasi, dan mengelola risiko yang dapat mempengaruhi pencapaian tujuan organisasi [2].

Risiko rantai pasok adalah suatu kerusakan atau gangguan yang disebabkan oleh suatu kejadian yang menimbulkan pengaruh negatif terhadap proses bisnis [7]. Gangguan atau risiko perlu dikelola dan dikendalikan agar UMKM dapat bertahan dan mengembangkan usahanya. Risiko usaha dalam *supply chain* dapat berdampak negatif apabila dibiarkan dalam jangka panjang. Oleh karena, itu diperlukan manajemen risiko pada *supply chain* agar dapat mengantisipasi dampak negatif dari risiko-risiko tersebut [8]. Manajemen risiko rantai pasok merupakan aktivitas yang meliputi identifikasi, penilaian dan mitigasi secara sistematis terhadap potensi gangguan dalam jaringan logistik dengan sasaran untuk mengurangi dampak negatif terhadap kinerja jaringan rantai pasok tersebut [6]. Untuk mengurangi dan mengatasi berbagai risiko yang terjadi dalam rantai pasok tersebut diperlukan suatu upaya perbaikan kinerja rantai pasok secara bertahap dan dilakukan terus menerus dengan mengatasi dan mencegah berbagai risiko yang berpotensi timbul/terjadi.

Tujuan utama dari penelitian ini adalah mengidentifikasi *risk event* dan *risk agent*, dan memprioritaskan aksi mitigasi yang dirancang sepanjang kegiatan rantai pasok UMKM Genteng H.Rosyid. Kontribusi/manfaat dari penelitian yang akan dilakukan terhadap UMKM Genteng H.Rosyid diharapkan dapat mengurangi risiko-risiko yang terjadi dalam rantai pasok produk Genteng. Adapun metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Supply Chain Operation Reference (SCOR)* dan metode *House of Risk (HOR)*.

Penelitian sebelumnya mengenai manajemen risiko rantai pasok antara lain penelitian HOR model & AHP-Topsis untuk pengelolaan risiko rantai pasok darah [9], analisa mitigasi risiko rantai pasok kopi menggunakan *House of Risk* [10] dan pemberdayaan rumah potong ayam menggunakan metode *House of risk* untuk meningkatkan bisnis *sustainability* [11].

2. Metode Penelitian

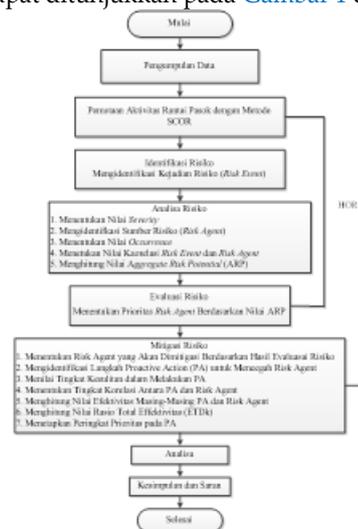
Pada Penelitian ini menggunakan metode SCOR dan model *House of Risk (HOR)*. Metode SCOR digunakan untuk mengukur dan meningkatkan kinerja total rantai pasok perusahaan [12], [13], [14]. Pada metode HOR ini terdiri atas dua tahap yaitu HOR 1 dan HOR 2. HOR 1 digunakan untuk meranking setiap *risk agent* berdasarkan nilai *Aggregate Risk*

Potential (ARP) sedangkan HOR 2 digunakan untuk memprioritaskan penanganan risiko atau mitigasi risiko yang telah diidentifikasi dan dihitung tingkat risiko pada HOR 1 [15], [16].

SCOR juga merupakan salah satu tool untuk pemetaan aktivitas pada proses yang ada pada perusahaan. Metode SCOR digunakan karena metode ini bisa mengukur kinerja rantai pasok secara obyektif berdasarkan data-data yang ada serta bisa mengidentifikasi dimana perbaikan perlu dilakukan. Model *SCOR Overview* menjelaskan bahwa pemetaan dilakukan untuk mendapatkan gambaran model yang jelas mengenai aliran material, aliran informasi, dan aliran keuangan dari suatu rantai pasok perusahaan [17].

Penelitian ini dilakukan berdasarkan Langkah-langkah dalam proses manajemen risiko rantai pasok yaitu identifikasi risiko, analisa risiko, evaluasi risiko, mitigasi risiko dan strategi untuk memitigasi risiko dalam rantai pasok Genteng. HOR digunakan untuk mengidentifikasi *risk event* dan *risk agent* dan melakukan strategi untuk memitigasi risiko yang berdasarkan hasil perhitungan *risk assessment* untuk mengurangi probabilitas *risk agent* yang terjadi melalui upaya pencegahan sesuai dengan tingkat prioritas *risk agent*. Tahapan manajemen HOR dibagi menjadi 2 fase, yaitu HOR fase 1 berfungsi untuk menentukan *risk agent* yang diprioritaskan untuk dilakukan tindakan terhadap pencegahan dan HOR fase 2 berfungsi memberikan tindakan khusus atas pertimbangan pada sumber daya dengan pemilihan *cost* yang efektif [18].

Pengukuran kinerja rantai pasok menggunakan pendekatan SCOR dengan 5 proses inti yaitu *plan, source, make, deliver, dan return*. Tahap untuk mengidentifikasi kejadian risiko (*risk event*) dan penyebab risiko (*risk agent*) dengan cara melakukan wawancara dengan pemilik UMKM, kemudian dihitung potensi risiko dan penyebab risiko dengan menggunakan metode *House of Risk* yang terdiri dari 2 tahap, yaitu HOR 1, HOR 2 dan penentuan strategi untuk meminimalkan risiko. Alur penelitian di UMKM produk Genteng dapat ditunjukkan pada Gambar 1 dibawah ini.



Gambar 1. Flowchart Penelitian

HOR ini merupakan modifikasi FMEA (*Failure Modes and Effect of Analysis*) dan model rumah kualitas (*House of Quality*) untuk memprioritaskan sumber risiko mana yang pertama

dipilih untuk diambil tindakan yang paling efektif dalam rangka mengurangi potensi risiko dari sumber risiko. Dalam langkah perhitungan pertama menggambarkan dasar proses rantai pasok berdasarkan SCOR. Metode SCOR ini bisa mengukur kinerja rantai pasok secara obyektif berdasarkan data-data yang ada serta bisa mengidentifikasi dimana perbaikan perlu dilakukan. Dalam hal ini untuk mencari kemungkinan sumber risiko dan keparahan kejadian risiko. Jika O_i adalah kemungkinan dari kejadian sumber risiko j , S_i adalah keparahan dari pengaruh jika kejadian risiko i , dan R_j adalah korelasi antara sumber risiko j dan kejadian risiko i (dimana menunjukkan seberapa kemungkinan besar sumber risiko j yang masuk kejadian risiko i) kemudian ARP_j (*Aggregate Risk Potential of risk agent j*) dapat dihitung dengan rumus :

$$ARP_j = O_j \sum S_i R_j$$

3. Hasil dan Diskusi

3.1 Rantai Pasok Produk Genteng

Alur rantai pasok pada pembuatan Genteng di UMKM Genteng H. Rosyid adalah berawal dari *supplier* yang mengirimkan bahan baku yang digunakan dalam pembuatan genteng seperti tanah merah dan tanah putih, kemudian dilakukan proses pembuatan produk genteng dimana mulai dari perencanaan bahan baku, perencanaan produksi, pengadaan bahan baku, proses produksi, pemeriksaan produksi. Setelah itu proses distribusi produk genteng, lalu dikirimkan ke *retailer* dan dari *retailer* ke konsumen. Berikut alur rantai pasok Genteng seperti ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Alur Rantai Pasok Genteng

3.2 Pemetaan aktivitas rantai pasok

Pemetaan aktivitas rantai pasok didapatkan dengan cara observasi dan hasil wawancara dengan pemilik UMKM Genteng. Setelah itu aktivitas rantai pasok dipetakan dengan model SCOR untuk mengklasifikasikan aktivitas *supply chain*. Berikut merupakan hasil pemetaan aktivitas rantai pasok pada UMKM Genteng H. Rosyid dalam model SCOR.

Tabel 1.

Aktivitas Rantai Pasok Genteng

No	Major Process	Sub Process
1	Plan	Perencanaan bahan baku Perencanaan produksi
2	Source	Pengadaan bahan baku
3	Make	Proses produksi Pemeriksaan produk
4	Deliver	Pengiriman produk ke konsumen
5	Return	Pengembalian Produk dari konsumen

Berdasarkan pemetaan yang sudah dilakukan, model SCOR menjelaskan dengan rinci aliran informasi, material, dan uang pada setiap proses rantai pasok UMKM Genteng H. Rosyid baik yang berhubungan dengan *supplier* maupun yang berhubungan dengan *costumer*. Proses rantai pasok dimulai pada tahap *plan* (perencanaan) setelah sebelumnya menerima

order dari konsumen, lalu proses *source* (pengadaan) bahan baku, setelah itu proses *make* (pembuatan) produk, setelah selesai proses pembuatan maka selanjutnya proses *deliver* (pengiriman) produk ke distributor atau konsumen, dan tahap terakhir yaitu *return* (pengembalian) produk dari konsumen.

3.3. Identifikasi Risk Event

Berikut ini merupakan *risk event* dengan nilai *severity* yang didapatkan dari hasil *brainstorming* dengan pemilik UMKM Genteng H. Rosyid.

Tabel 2.

Risk event

Kode	Risk event	Severity
E1	Kesulitan mengambil bahan baku (tanah merah)	8
E2	Perubahan rencana kapasitas produksi secara mendadak	6
E3	Harga bahan baku (tanah putih) naik	8
E4	Mesin berhenti beroperasi (rusak)	9
E5	Keterlambatan produksi	8
E6	Waktu proses pembakaran genteng terlalu lama	7
E7	Alat cetak patah	8
E8	Proses penjemuran genteng terhambat	7
E9	Genteng pecah	5
E10	Kerusakan produk pada saat pengiriman	7
E11	Konsumen tidak membayar full produk	7
E12	Keluhan konsumen	5

Risk event (E_i) merupakan semua kejadian yang terjadi pada proses rantai pasok yang mengakibatkan kerugian pada perusahaan. Kejadian risiko (*risk event*) diukur menggunakan skala *severity* 1 sampai 10, dimana skala 1 sampai 10 menunjukkan tingkat keparahan dari rendah sampai ke tinggi tingkat keparahannya. Penilaian *severity* dilakukan untuk mengetahui pengaruh atau tingkat keparahan yang diakibatkan oleh risiko-risiko tersebut. Berdasarkan tabel diatas diketahui terdapat 12 kejadian risiko (*risk event*) yang terjadi pada proses rantai pasok di UMKM Genteng H. Rosyid.

3.4. Identifikasi Risk Agent

Berikut ini merupakan *risk agent* beserta *score occurrence* yang diperoleh dari hasil *brainstorming* dengan pemilik UMKM Genteng.

Risk agent (A_i) merupakan faktor yang menyebabkan terjadinya kejadian risiko (*risk agent*) yang sudah teridentifikasi. *Risk agent* diukur dengan menggunakan skala *occurrence*. *Occurrence* adalah kemungkinan bahwa risiko tersebut akan terjadi dan menghasilkan bentuk kegagalan selama proses rantai pasok. *Occurrence* menggunakan skala 1 sampai 10, dimana skala 1 sampai 10 menunjukkan ukuran seberapa sering kegagalan atau risiko tersebut terjadi. Terdapat 12 *risk agent* yang ada pada UMKM Genteng H. Rosyid seperti terlihat pada Tabel 3.

Tabel 3.

Risk Agent

Kode	Risk Agent	Occurrence
------	------------	------------

A1	Cuaca buruk (Hujan)	5
A2	Ketidakpastian jumlah pesanan dari konsumen	5
A3	Bahan baku langka	8
A4	Kurang perawatan pada mesin	5
A5	Keterbatasan sumber daya (tools)	8
A6	Kayu bakar basah	6
A7	Alat cetak sering digunakan dan tidak ada penggantinya	7
A8	Keterbatasan tempat penjemuran	7
A9	Kesalahan penyimpanan produk	6
A10	Kelalaian pihak ekspedisi	4
A11	Tidak ada perjanjian kontrak	5
A12	Kualitas produk kurang baik	5

HOR fase 1 merupakan tahapan awal dari metode *House of Risk* yaitu identifikasi risiko dan penilaian risiko yang meliputi penilaian tingkat dampak (*severity*), penilaian tingkat kemunculan (*occurrence*), penilaian korelasi (*correlation*). Penilaian korelasi bertujuan untuk mengetahui hubungan antara *risk event* dengan *risk agent*. Setelah penilaian korelasi langkah selanjutnya dilakukan perhitungan nilai *Aggregate Risk Potential (ARP)*. Perhitungan ARP ini dilakukan untuk mengetahui besar potensi suatu risiko dari masing-masing *risk agent* yang dapat terjadi sehingga dapat diketahui *risk agent* yang akan diberi tindakan pencegahan dengan mengurutkan nilai ARP. Hasil *brainstorming* dengan pemilik UMKM mengenai nilai korelasi dari hubungan antara *risk event* dan *risk agent* serta nilai *Agregat Risk Potential (ARP)* dapat dilihat pada Tabel 4 Sedangkan nilai ARP dari nilai tertinggi sampai terendah dapat dilihat pada Tabel 5 .

3.5. House of Risk Fase I

Tabel 4.

House of Risk Fase I

Risk event	Risk Agent												Severity
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	
E1	9	0	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	8
E2	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
E3	1	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
E4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	7
E5	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	9
E6	3	1	3	9	9	9	3	3	0	0	0	0	8
E7	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	7
E8	0	0	0	1	3	0	9	0	0	0	0	0	8
E9	9	0	0	0	1	0	0	9	0	0	0	0	7
E10	0	0	0	0	0	0	0	1	9	9	0	9	5
E11	0	0	0	0	0	0	0	0	3	9	0	3	7
E12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	9	5
Occurrence	5	5	8	5	8	6	7	7	6	4	5	5	
ARP	835	310	832	805	1016	810	672	644	396	452	340	555	
Priority	2	12	3	5	1	4	6	7	10	9	11	8	

Tabel 5.

Prioritas Nilai ARP dari Risk Agent

Kode	Risk Agent	Priority	ARP
A5	Keterbatasan sumber daya (tools)	1	1016
A1	Cuaca buruk (Hujan)	2	835
A3	Bahan baku langka	3	832
A6	Kayu bakar basah	4	810
A4	Kurang perawatan pada mesin	5	805
A7	Alat cetak sering digunakan dan tidak ada penggantinya	6	672
A8	Keterbatasan tempat penjemuran	7	644
A12	Kualitas produk kurang baik	8	555
A10	Kelalaian pihak ekspedisi	9	452
A9	Kesalahan penyimpanan produk	10	396
A11	Tidak ada perjanjian kontrak	11	340
A2	Ketidakpastian jumlah pesanan dari konsumen	12	310

berikut :

Contoh perhitungan:

$$ARP = O_j \cdot \sum Si \cdot Rij$$

$$ARP A1 = O1 \times (Rij1 \times Si1) + (Rij3 \times Si3) + (Rij6 \times Si6) + (Rij9 \times Si9)$$

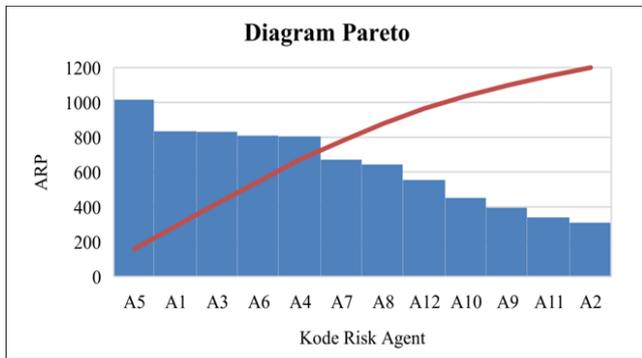
$$ARP A1 = 5 \times (9 \times 8) + (1 \times 8) + (3 \times 8) + (9 \times 7) = 835$$

Dari tabel HOR Fase 1 dapat dilihat nilai ARP tertinggi terdapat pada *risk agent 6 (A6)* dengan nilai ARP= 1016.

3.6 Evaluasi Risiko

Pada tahap Evaluasi risiko, ini merupakan evaluasi risk event yaitu untuk mengetahui risk agent mana yang akan diberi penanganan dengan menggunakan diagram pareto. Gambar berikut merupakan diagram pareto ARP dari seluruh risk agent, Diagram pareto bertujuan untuk menentukan risk agent mana yang akan diprioritaskan untuk ditangani.

Adapun contoh hasil perhitungan nilai ARP adalah sebagai



Gambar 3. Diagram Pareto Risk Agent

Berdasarkan hasil penentuan risiko prioritas menggunakan diagram pareto, diketahui terdapat 6 risiko *supply chain* yang termasuk ke dalam risiko prioritas. Klasifikasi risiko prioritas ini berdasarkan nilai 80% / 20%, dimana % cumulative ARP yang memiliki nilai 0-80% merupakan risiko *supply chain* yang menjadi prioritas untuk dilakukan strategi mitigasi risiko *supply chain*. Klasifikasi risiko prioritas ini berdasarkan prinsip Pareto yang menyatakan aturan 80/20 yang artinya 80% masalah disebabkan oleh 20% penyebab, sehingga dipilih risiko-risiko dengan kumulatif mencapai 80% dengan asumsi bahwa 80% tersebut dapat mewakili seluruh risiko yang terjadi [19].

Dari gambar Diagram Pareto tersebut menunjukkan nilai ARP setiap *risk agent* pada rantai pasok UMKM Genteng H. Rosyid. Pengambilan prioritas agen risiko yang akan ditangani dilihat dari nilai ARP terbesar. Sehingga didapatkan 3 *risk agent* teratas. *Risk agent* dengan nilai ARP tertinggi adalah keterbatasan sumber daya (*tools*) (A6), yaitu 1016. *Risk agent* ini menjadi sangat penting untuk ditanggulangi atau mendapatkan prioritas untuk ditangani karena keterbatasan sumber daya akan berdampak banyak pada proses-proses yang mengikutinya. Cuaca buruk (hujan) (A1) menjadi agen risiko kedua untuk ditangani. Nilai ARP dari *agen risiko* ini sebesar 835. Proses penjemuran sangat penting dilakukan untuk produksi genteng, cuaca yang buruk seperti hujan dapat menghambat proses yang akan berakibat domino pada proses lanjutannya. Bahan baku langka (A3) dengan nilai ARP sebesar 832. Bahan baku langka ini terjadi pada proses produksi (*make*), yang artinya saat proses produksi sedang berjalan. Hal ini tentu akan berdampak pada terhentinya proses produksi sehingga sangat perlu untuk segera diusulkan strategi penanganannya.

3.7. HOR Fase 2 (Fase Penanganan Risiko)

Tahapan kedua dalam metode *House of Risk* yaitu HOR fase 2. Langkah dalam HOR fase 2 ini dimulai dengan perancangan strategi penanganan, mencari besar hubungan antara strategi penanganan dengan agen risiko yang ada, menghitung nilai Total Effectifness (Tek) dan *Degree of Difficulty* (Dk), dan terakhir menghitung rasio *Effectiveness To Difficulty* (ETDk) untuk mengetahui ranking prioritas dari strategi yang ada. Berikut ini adalah table dari House of Risk fase 2

Tabel 6.

House of Risk fase 2

Risk Agent	Aksi Mitigasi (Pak)						ARP
	PA1	PA2	PA3	PA4	PA5	PA6	
A5	9	9	0	0	0	0	1016
A1	0	0	3	9	1	3	835
A3	0	0	1	0	3	9	832
Tek	9144	9144	3337	7515	3331	9993	
Dk	4	3	3	5	4	3	
ETD	2286	3048	1112.3	1503	832.8	3331	
Rank	3	2	5	4	6	1	

Contoh perhitungan:

a. $TEk = \sum ARP \cdot E_{jk}$ $TE1 = (ARP8 \times PA1)$ $TE1 = (1016 \times 9)$
 $TE1 = 9144$

b. $ETD = TEk/Dk$ $ETD1 = TE1/D1$ $ETD1 = 9144/4$
 $ETD1 = 2286$

Tabel 6 HOR fase 2 ini merupakan *output* dari tahapan HOR fase 2, dimana dalam HOR fase 2 ini perusahaan dapat mengetahui strategi penanganan yang dianggap efektif untuk mengurangi probabilitas agen risiko.

Tabel 7.

Identifikasi Aksi Mitigasi

Kode	Risk Agent	Aksi Mitigasi	Kode
A5	Keterbatasan sumber daya (<i>tools</i>)	Menyediakan lebih banyak alat yang siap pakai	PA1
		Menyediakan alat cadangan untuk <i>standby</i> ketika alat utama rusak	PA2
		Tempat pengambilan bahan baku dijadikan <i>indoor</i>	PA3
A1	Cuaca buruk (Hujan)	Mempersiapkan alternatif lain untuk proses pengeringan produk setengah jadi	PA4
		Menyediakan lebih banyak <i>supplier</i> bahan baku	PA5
A3	Bahan baku langka	Menyediakan <i>safety stock</i> bahan baku yang tepat dengan mempertimbangkan demand	PA6

Berdasarkan 3 *risk agent* prioritas hasil *output* dari *house of risk* fase 2, kemudian dilakukan perencanaan usulan strategi penanganan yang memungkinkan untuk mengurangi kemungkinan atau mengeliminasi *risk agent*. Ada 6 strategi mitigasi risiko yang diusulkan untuk memitigasi 3 *risk agent* prioritas seperti ditunjukkan pada Tabel 7.

Dari strategi aksi mitigasi ini kemudian dilakukan analisa tingkat kesulitan dan tingkat hubungan dengan *risk agent* untuk mengetahui nilai efektifitas atau biasa disebut nilai ETD. Nilai ETD terbesar menjadi indikator bahwa strategi penanganan aksi mitigasi tersebut memiliki efektifitas tertinggi untuk dilakukan. Berdasarkan perhitungan nilai ETD tersebut, didapatkan strategi paling ideal untuk diterapkan saat ini oleh UMKM Genteng H. Rosyid adalah menyediakan *safety stock* bahan baku yang tepat dengan mempertimbangkan *demand* (PA6) dengan nilai

ETD 3331 seperti dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8.

Nilai ETD dari Risk Agent

Kode	Aksi Mitigasi	Rank	Tek	Dk	ETD
PA6	Menyediakan <i>safety stock</i> bahan baku yang tepat dengan mempertimbangkan demand	1	9993	3	3331
PA2	Menyediakan alat (<i>tools</i>) cadangan untuk standby ketika alat utama rusak	2	9144	3	3048
PA1	Menyediakan lebih banyak alat (<i>tools</i>) yang siap pakai	3	9144	4	2286
PA4	Mempersiapkan alternatif lain untuk proses pengeringan produk setengah jadi	4	7515	5	1503
PA3	Tempat pengambilan bahan baku dijadikan <i>indoor</i>	5	3337	3	1112.3
PA5	Menyediakan lebih banyak <i>supplier</i> bahan baku	6	3331	4	832.8

4. Kesimpulan

Kesimpulan pada penelitian ini yaitu:

- a. Berdasarkan hasil identifikasi risiko menggunakan metode *house of risk* dan SCOR diperoleh total 12 *risk event* dan 12 *risk agent*. *Risk agent* yang menjadi prioritas terdapat 3 *risk agent* yaitu keterbatasan sumber daya (*tools*) dengan nilai ARP 1016, cuaca buruk (hujan) dengan ARP 835 dan bahan baku langka dengan nilai ARP 832.
- b. Terdapat 6 aksi mitigasi berturut-turut mulai dari prioritas pertama sampai prioritas terakhir yaitu dengan menyediakan *safety stock* bahan baku yang tepat dengan mempertimbangkan *demand*, menyediakan alat (*tools*) cadangan untuk standby ketika alat utama rusak, menyediakan lebih banyak alat (*tools*) yang siap pakai, mempersiapkan alternatif lain untuk proses pengeringan produk setengah jadi, tempat pengambilan bahan baku dijadikan *indoor*, menyediakan lebih banyak *supplier* bahan baku.

Referensi

- [1] Pujawan, I.N., 2005, Supply Chain Management, Guna Widya 2005
- [2] Ulfah, M., 2024, Manajemen Risiko Rantai Pasok, Untirta Press, Serang Banten
- [3] Zsidisin, G. dan Ritchie, B. 2009, Supply Chain Risk (a handbook of assessment), Springer, Amerika Serikat.
- [4] D. I. Handayani, "Risiko rantai pasok minuman sari apel dalam perspektif sistem traceability," J@ti Undip: Jurnal Teknik Industri, vol. 9, no. 1, pp. 57-68, Jan. 2014, doi: 10.12777/jati.9.1.57-68.
- [5] M. Ulfah, "Mitigasi risiko rantai pasok produk donat menggunakan metode house of risk di UMKM Nicesy," Journal Industrial Servicess, vol. 6, no. 1, pp. 49-54, Nov. 2020, doi: 0.36055/jiss.v6i1.9474.
- [6] M. Ulfah, "Aksi Mitigasi Risiko Rantai Pasok Kue Kering Tando," Journal of Systems Engineering and Management vol. 2, no. 2, pp. 148-153, 2023, <http://dx.doi.org/10.36055/joseam.v2i2.22221>
- [7] Melly, S., Hadiguna, R. A., Santosa, S., & Nofialdi, N. "Manajemen Risiko rantai pasok agroindustri gula merah tebu di Kabupaten Agam, Provinsi Sumatera Barat. Industria: Jurnal Teknologi dan Manajemen Agroindustri", 8(2), 133-144. I Servicess, vol. 7, no. 1, hal. 133, 2021, doi: 10.36055/jiss.v7i1.12622
- [8] H. Ge, J. Nolan, R. Gray, S. Goetz, and Y. Han, "Supply chain complexity and risk mitigation – A hybrid optimization-simulation model," International Journal of Production Economics, vol. 179, pp. 228-238, Sep. 2016, doi: 10.1016/j.ijpe.2016.06.014.
- [9] Ari Andriyas Puji, Faradila Ananda Yul, HOR model & AHP-Topsis untuk pengelolaan risiko rantai pasok darah, Jurnal Teknik Industri, Vol 7, no.2, 2021. doi: <http://dx.doi.org/10.24014/jti.v7i1.11353>
- [10] B. H. Purnomo, B. Suryadharma, and R. G. Al-hakim, "Risk mitigation analysis in a supply chain of coffee using house of risk method," Industria: Jurnal Teknologi dan Manajemen Agroindustri, vol. 10, no. 2, pp. 111-124, Aug. 2021, doi: 10.21776/ub.industria.2021.010.02.3.
- [11] Purwaningsih, R., Susanto, N., Prastawa, H., Susanty, A., WP, S. N., & Ramadani, P.I. "Pemberdayaan Rumah Potong Ayam Menggunakan Metode House of risk Untuk Meningkatkan Bisnis Sustainability". Jurnal Pasopati: Pengabdian Masyarakat dan Inovasi Pengembangan Teknologi, 3(3).2021
- [12] P. Liu, S. H. Huang, A. Mokasdar, H. Zhou, and L. Hou, "The impact of additive manufacturing in the aircraft spare parts supply chain: supply chain operation reference (scor) model based analysis," Production Planning & Control, vol. 25, pp. 1169-1181, Oct. 2014, doi: 10.1080/09537287.2013.808835.
- [13] D. Estampe, S. Lamouri, J. L. Paris, and S. Brahim-Djelloul, "A framework for analysing supply chain performance evaluation models," Int. J. Prod. Econ., vol. 142, no. 2, pp. 247-258, Apr. 2013, doi: 10.1016/J.IJPE.2010.11.024.
- [14] E. N. Ntabe, L. LeBel, A. D. Munson, and L. A. Santa-Eulalia, "A systematic literature review of the supply chain operations reference (SCOR) model application with special attention to environmental issues," Int. J. Prod. Econ., vol. 169, pp. 310-332, Nov. 2015, doi: 10.1016/J.IJPE.2015.08.008.
- [15] H. L. Ma and W. H. C. Wong, "A fuzzy-based House of Risk assessment method for manufacturers in global supply chains," Ind. Manag. Data Syst., vol. 118, no. 7, pp. 1463-1476, Sep. 2018, doi: 10.1108/IMDS-10-2017-0467/FULL/PDF.
- [16] U. Maman, A. Mahbubi, and F. Jie, "Halal risk mitigation in the Australian-Indonesian red meat supply chain," J. Islam. Mark., vol. 9, no. 1, pp. 60-79, 2018, doi: 10.1108/JIMA-12-2015 0095/FULL/PDF.
- [17] Cash dan Wilkerson. 2003. Green SCOR : Developing a Green Supply Chain Analytical Tool. LMI.
- [18] Trenggonowati. 2017. Analisis Penyebab Rusinko dan Mitigasi Risiko dengan Menggunakan Metode House of Risk pada Divisi Pengadaan. Journal Industrial Servicess. Vol. 3, No. 1, Hal: 1-7.
- [19] Gunawan, C. V. dan Hendy T. "Analisis Kinerja Proses dan Identifikasi Cacat Dominan pada Pembuatan Bag dengan Metode Statistical Process Control (Studi Kasus : Pabrik Alat Kesehatan PT. XYZ, Serang Banten)" Jurnal Teknik Industri. Volume 11 No. 1:9-14.