



JOSEAM
JOURNAL OF SYSTEM
ENGINEERING AND MANAGEMENT

Mitigasi Risiko Rantai Pasok Sayur Menggunakan Metode House of Risk

Maria Ulfah*

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

INFORMASI

Informasi artikel:
Disubmit 6 November 2024
Direvisi 02 Desember 2024
Diterima 04 Desember 2024
Tersedia Online 04 Desember 2024

Kata Kunci:
HOR
Rantai pasok
Risk event
Risk agent
SCOR

ABSTRAK

UKM Sayur merupakan UKM yang bergerak dalam bidang retailer sayuran. UKM ini pada aktivitas rantai pasok terutama pada proses distribusi masih sering ditemukan risiko seperti kualitas sayuran yang dikirim rusak, keterlambatan pengiriman sayur, oleh karena itu dibutuhkan analisis risiko untuk menemukan risiko yang ditimbulkan dari setiap masalah yang ada agar dapat mengantisipasi kerugian dan hambatan yang dapat ditimbulkan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi risk event yang terjadi pada rantai pasok sayuran, menentukan risk agent prioritas pada rantai pasok sayuran, dan menentukan strategi mitigasi yang diprioritaskan untuk diterapkan pada rantai pasok sayuran. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode SCOR (Supply Chain Operation Reference) dan HOR (House of Risk). SCOR digunakan untuk mengidentifikasi risk event dan mengklasifikasikannya berdasarkan 5 dimensi (plan, source, make, deliver dan return). HOR digunakan untuk menentukan prioritas sumber risiko dan aksi mitigasi yang perlu dilakukan. Pada UKM ini terdapat 14 risk event, yaitu pada plan terdapat 2 kejadian, source 4 kejadian, make 3 kejadian, deliver 4 kejadian, dan return 1 kejadian. Terdapat 10 risk agent yang menyebabkan terjadinya risk event. Terdapat 8 strategi mitigasi yang perlu dilakukan terhadap risiko-risiko prioritas yang terjadi.

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 adalah hubungan atau alur proses sebuah barang ataupun jasa dari tahap penyediaan bahan baku hingga produk akhir yang sampai di tangan konsumen. Pada rantai pasok terdapat hubungan antara barang atau jasa, uang, dan informasi. Menurut Zsidisin dan Ritchie, 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 penyangkut 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 [1].

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.

UKM Sayur merupakan UKM yang bergerak dalam bidang retailer sayuran dan sudah berdiri sejak 2014. Lokasi UKM ini berada di Jalan tanjung II Kecamatan Cipondoh Indah, Cipondoh, Tangerang Banten. Sebagai salah satu pedagang, harus menjalankan proses distribusi dengan baik. Pengaliran rantai pasok adalah hal yang penting dari sebuah proses distribusi. Dikarenakan masih sering ditemukan masalah pada rantai pasok proses distribusi UKM Sayur, maka dibutuhkan analisis risiko untuk menemukan risiko yang ditimbulkan dari setiap masalah yang ada agar dapat mengantisipasi kerugian dan hambatan yang dapat ditimbulkan. Pada penelitian ini menggunakan metode SCOR (Supply Chain Operation Reference) dan HOR (House of Risk).

Dalam proses rantai pasok ditemui berbagai risiko yang dapat mempengaruhi alur rantai pasok tidak dapat berjalan lancar [2]. Berbagai risiko yang terjadi dalam rantai pasok UKM Sayur antara lain terjadinya kenaikan harga sayuran dari supplier, ketidak sesuaian jenis sayur yang dipesan, terdapat sayuran yang rusak, banyaknya sayur yang terbuang akibat busuk dan lain-lain. Dampak dari kejadian risiko yang terjadi dalam aktivitas rantai pasok tersebut dapat menyebabkan kerugian yaitu sebuah konsekuensi negatif

*Penulis korepondensi
alamat e-mail: maria67_ulfah@yahoo.com
<http://dx.doi.org/10.36055/joseam.vxix.xxxxx>

yang tidak diinginkan [3]. Salah satu cara untuk mengelola risiko tersebut adalah dengan membuat dan mengimplementasikan suatu manajemen risiko [4].

Risiko rantai pasok adalah suatu kerusakan atau gangguan yang disebabkan oleh suatu kejadian yang menimbulkan pengaruh negatif terhadap proses bisnis [4]. Gangguan atau risiko perlu dikelola dan dikendalikan agar perusahaan dapat mempertahankan 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 [5]. 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.

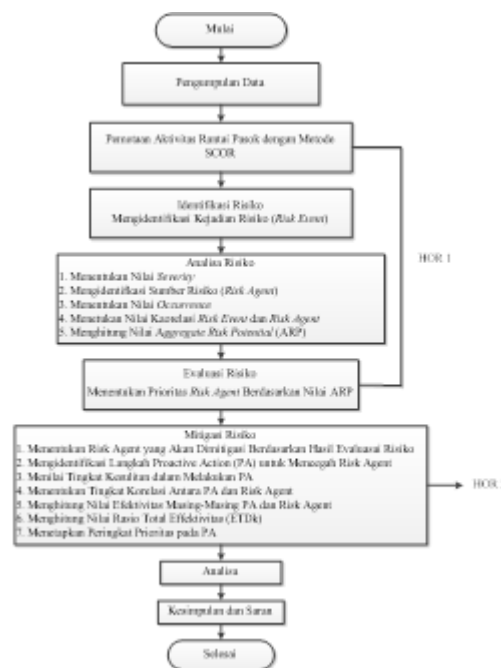
Tujuan utama dari penelitian ini adalah mengidentifikasi *risk event* dan *risk agent*, dan memprioritaskan aksi mitigasi yang dirancang dalam suatu *framework* dari kegiatan rantai pasok UKM Sayur. Kontribusi/manfaat dari penelitian yang akan dilakukan terhadap UKM Sayur diharapkan dapat mengurangi risiko-risiko dalam rantai pasok Sayur. Adapun metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Supply Chain Operation Reference (SCOR)* dan metode *House of Risk (HOR)*. Metode SCOR digunakan untuk mengukur dan meningkatkan kinerja total rantai pasok perusahaan [7], [8], [9]. 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 [10], [11].

Penelitian sebelumnya mengenai manajemen risiko rantai pasok antara lain penelitian manajemen risiko rantai pasok produk sayuran menggunakan metode *supply chain operation reference* dan model *house of risk* [12], analisa mitigasi risiko rantai pasok kopi menggunakan *House of Risk* [13] dan pemberdayaan rumah potong ayam menggunakan metode *House of risk* untuk meningkatkan bisnis *sustainability* [14].

2. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan mengacu pada suatu pengembangan *framework* yang berisi langkah-langkah dan landasan dalam melakukan identifikasi, analisa, evaluasi risiko, dan perancangan strategi mitigasi dalam rantai pasok perusahaan. Pengukuran kinerja rantai pasok pada penelitian ini 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 melakukan wawancara dengan

pemilik UKM, 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 UKM Sayur dapat ditunjukkan pada Gambar 1.



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.

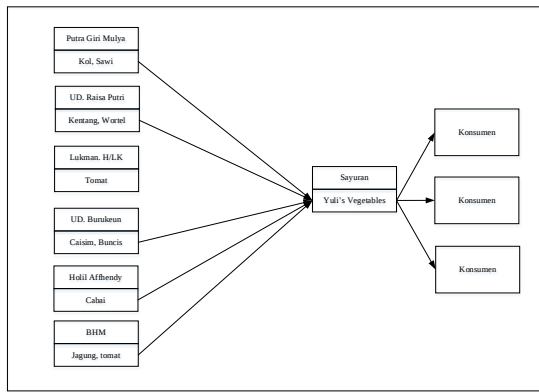
Dalam langkah perhitungan pertama menggambarkan dasar proses rantai pasok berdasarkan SCOR (*Supply Chain Operations Reference*). Metode SCOR ini bisa mengukur kinerja rantai pasok secara obyektif berdasarkan data-data yang ada serta bisa mengidentifikasikan dimana perbaikan perlu dilakukan. Dalam hal 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 Supply Chain Mapping

Supply Chain Mapping bertujuan untuk memetakan hubungan antara penyuplai, manufaktur, dengan distributornya. Berikut ini merupakan *supply chain mapping* pada UKM Sayur.



Gambar 2. Supply Chain Mapping

3.2 HOR Fase 1 (Fase Identifikasi Risiko)

HOR fase 1 merupakan tahapan awal dapat metode *House of Risk*, dimana HOR fase 1 ini merupakan fase identifikasi risiko yang digunakan untuk menentukan agen risiko yang harus diberikan prioritas untuk tindakan pencegahan. Langkah-langkah dalam HOR fase 1 ini yaitu identifikasi risiko dan penilaian risiko yang meliputi penilaian tingkat dampak (*severity*), penilaian tingkat kemunculan (*occurrence*), penilaian korelasi (*correlation*) dan perhitungan nilai *Aggregate Risk Potential* (ARP), sehingga dapat diketahui agen risiko yang akan diberi tindakan pencegahan dengan mengurutkan nilai ARP.

Tabel 1.

Risk Event dan Penilaian Severity

Elemen SCOR	Kode	Risiko	Severity
Plan	E1	Kenaikan harga sayuran dari supplier	8
	E2	Ketidakpastian ketersediaan barang dari supplier	8
Source	E3	Ketidak sesuaian jenis sayur yang dipesan	6
	E4	Ketidak sesuaian kualitas sayur yang dipesan	7
	E5	Jumlah sayuran yang terlalu banyak sehingga ada yang tidak terjual	6
	E6	Jumlah sayuran yang terlalu sedikit	6
Make	E7	Terdapat sayuran yang rusak	5
	E8	Penyusutan kuantitas dan kualitas sayuran	6
	E9	Banyaknya sayur yang terbuang akibat busuk	4
Deliver	E10	Penurunan kualitas karena proses pengiriman	7
	E11	Kesalahan jenis atau jumlah sayur yang dikirim	7
	E12	Kendaraan mengalami kerusakan	7
	E13	Keterlambatan pengiriman	7
Return	E14	Return barang dari konsumen	3

3.2.1 Penilaian Risiko

Penilaian risiko meliputi penilaian tingkat dampak (*severity*) dari kejadian risiko yang telah diidentifikasi, penilaian tingkat kemunculan kejadian (*occurrence*) dari agen risiko, dan penilaian tingkat korelasi (*correlation*) antara kejadian risiko dan agen risiko. Berikut ini risiko yang terdapat pada rantai pasok UKM Sayur dan nilai tingkat dampak (*severity*) yang diakibatkan oleh risiko yang ada dari hasil wawancara.

Penilaian *severity* dilakukan untuk mengetahui pengaruh atau tingkat keparahan yang diakibatkan oleh risiko-risiko tersebut. Penilaian *severity* ini dilakukan dengan skala 1-10. Skala 1 adalah tidak ada pengaruh sama sekali, sedangkan skala 10 adalah berbahaya tanpa peringatan, yang artinya dampak tersebut terjadi tiba-tiba atau sewaktu-waktu.

Identifikasi risiko dibutuhkan untuk dilakukannya analisis terhadap penyebab-penyebab risiko. Analisis risiko ini nantinya akan menghasilkan sebuah strategi mitigasi untuk mengurangi, menghindari, memindahkan, bahkan menghilangkan risiko.

Penilaian *severity* dilakukan untuk mengetahui pengaruh atau tingkat keparahan yang diakibatkan oleh risiko-risiko tersebut. Penilaian *severity* ini dilakukan dengan skala 1-10. Skala 1 adalah tidak ada pengaruh sama sekali, sedangkan skala 10 adalah berbahaya tanpa peringatan, yang artinya dampak tersebut terjadi tiba-tiba atau sewaktu-waktu.

Identifikasi risiko dibutuhkan untuk dilakukannya analisis terhadap penyebab-penyebab risiko. Analisis risiko ini nantinya akan menghasilkan sebuah strategi mitigasi untuk mengurangi, menghindari, memindahkan, bahkan menghilangkan risiko. Berikut ini tabel *risk agent* dan penilaian *occurrence*.

Tabel 2.

Risk Agent dan penilaian occurrence

Kode	Agen Risiko	Occurence
AR1	Permintaan meningkat	6
AR2	Gagal panen	2
AR3	Jenis dan jumlah pesanan yang tidak didata	7
AR4	Tidak melakukan perencanaan dalam pembelian	7
AR5	Teknik perlakuan atau penanganan sayuran kurang maksimal	6
AR6	Ketidakpastian pesanan dari konsumen	7
AR7	Sayur rusak selama dalam perjalanan	5
AR8	Kondisi transportasi yang kurang baik	6
AR9	Perjalanan macet atau tersendat	5
AR10	Human error dari stakeholder	8

Setelah menemukan risiko-risiko yang berpotensi terjadi, langkah selanjutnya adalah melakukan penilaian *occurrence* atau kemungkinan terjadinya agen risiko tersebut. Penilaian *occurrence* ini dilakukan dengan skala 1-10, dengan skala 1, yaitu hampir tidak pernah terjadi, sedangkan 10, yaitu hampir pasti pernah terjadi.

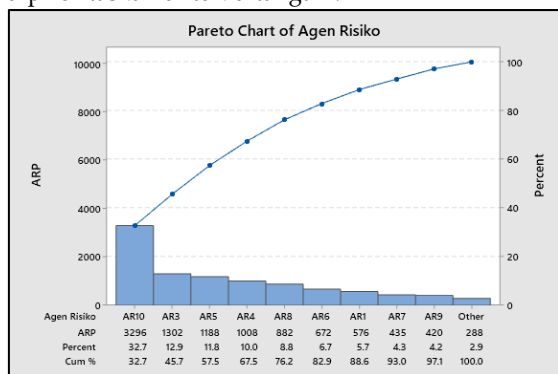
3.2.2 Tabel HOR Fase 1

Langkah selanjutnya adalah melakukan penilaian korelasi antara risiko dengan agen risiko. Penilaian korelasi ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara risiko dengan agen penyebab risiko. Hubungan antara risiko dan agen risiko ini perlu dianalisis karena setiap agen risiko dapat menyebabkan beberapa risiko, begitupun sebaliknya. Setelah mendapatkan penilaian korelasi, maka langkah selanjutnya adalah perhitungan *aggregate risk potential* (ARP). Perhitungan ARP ini dilakukan untuk mengetahui besar potensi sebuah risiko dan masing-masing agen risiko yang dapat terjadi.

HOR Fase 1 seperti dapat dilihat pada Tabel 3. Dari tabel HOR Fase 1 dapat dilihat nilai ARP tertinggi terdapat pada agen risiko 10 dengan nilai ARP= 3296, kemudian agen risiko 13 (AR 13) dengan nilai ARP=1302 dan seterusnya hingga terakhir yaitu Agen Risiko 2 (AR-2) dengan nilai ARP=288.

3.3. Evaluasi Risiko

Pada tahap ini merupakan evaluasi kejadian risiko yaitu untuk mengetahui agen risiko mana yang akan diberi penanganan dengan menggunakan diagram pareto. Gambar 3 merupakan diagram pareto ARP dari seluruh agen risiko yang ada, penggambaran diagram pareto tersebut bertujuan untuk menentukan agen risiko mana yang akan diprioritaskan untuk ditangani.



Gambar 3 Diagram Pareto Risiko

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 [15]. Dari Gambar 3 dapat dilihat 80% kumulatif nilai ARP dari agen risiko yang ada yaitu hasil penjumlahan nilai ARP dari AR10, AR3, AR5, AR4, AR8, dan AR10.

3.4 HOR Fase 2 (Fase Penanganan Risiko)

Tahapan kedua dalam metode *House of Risk* yaitu HOR fase 2 seperti yang dapat dilihat pada Tabel 5. Dalam HOR fase 2 ini nantinya akan dipilih beberapa strategi penanganan yang dianggap efektif untuk mengurangi probabilitas dampak yang disebabkan oleh agen risiko. 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.

3.4.1 Perancangan Strategi Penanganan

Berdasarkan keenam agen risiko yang ditunjukkan oleh diagram pareto maka akan direkomendasikan beberapa rencana strategi penanganan yang dapat memungkinkan untuk mengeliminasi atau menurunkan munculnya agen risiko tersebut.

Beberapa strategi yang dapat dilakukan pada UKM Sayur berdasarkan agen risiko yang telah dipilih disajikan pada Tabel 4. Dari Tabel 4 dapat dilihat terdapat total 7 strategi mitigasi yang dapat dilakukan untuk mengurangi probabilitas agen risiko.

3.4.2 Tabel HOR Fase 2

Tabel HOR fase 2 (Tabel 5) 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.

Dari Tabel 5 dapat dilihat tindakan yang dapat dilakukan UKM Sayur dengan cara memilih strategi yang dianggap efektif untuk mengurangi probabilitas dari penyebab risiko. Pemilihan strategi penanganan oleh perusahaan dapat dilihat berdasarkan ranking dengan melihat nilai ETD yang ada. Ranking ini berfungsi untuk menunjukkan strategi penanganan yang dapat diterapkan terlebih dahulu. Urutan strategi penanganan yang dapat diterapkan yaitu memberikan lingkungan kerja yang nyaman bagi karyawan (SM1), memberikan reward, dan motivasi kerja kepada seluruh karyawan (SM2), membuat catatan untuk mendata pesanan (SM3), mengevaluasi teknik perlakuan atau penanganan dan menerapkannya kembali (SM4), membangun komunikasi dengan baik pada *customer*, *supplier* dan pekerja (SM7), menjalin kerjasama dengan baik pada *supplier* (SM8), melakukan perawatan rutin terhadap transportasi yang digunakan (SM6), dan melakukan perencanaan pembelian (SM5).

Tabel 3.
HOR Fase 1

Proses	Agen Risiko (AR)											Severity
	Risiko (E)	AR1	AR2	AR3	AR4	AR5	AR6	AR7	AR8	AR9	AR10	
Plan	E1	9	9				9				9	8
	E2	3	9				3					8
Source	E3			9							9	6
	E4			9							3	7
	E5			3	9						3	6
	E6			3	9						3	6
Make	E7					9						5
	E8					9					9	6
	E9			3	9	9					9	4
Deliver	E10							9	3	3	3	7
	E11			3							9	7
	E12							3	9		1	7
	E13					9			9	9	3	7
Return	E14							1			9	3
Occurence		6	2	7	7	6	7	5	6	5	8	
ARP		576	288	1302	1008	1188	672	435	882	420	3296	
Rangking		7	10	2	4	3	6	8	5	9	1	

Tabel 4.
Strategi Mitigasi Risk Agent

No	Kode Agen Risiko	Agen Risiko	Strategi Penanganan	Kode Strategi Mitigasi
1	AR10	Human error	Memberikan lingkungan kerja yang nyaman bagi karyawan	SM 1
2			Memberikan reward, dan motivasi kerja kepada seluruh karyawan	SM 2
3	AR3	Jenis dan jumlah pesanan yang tidak didata	Membuat catatan untuk mendata pesanan	SM 3
4	AR5	Teknik perlakuan atau penanganan sayuran kurang maksimal	Mengevaluasi teknik perlakuan atau penanganan dan menerapkannya kembali	SM 4
5	AR4	Tidak melakukan perencanaan dalam pembelian	Melakukan perencanaan pembelian	SM 5
6	AR8	Kondisi transportasi yang kurang baik	Melakukan perawatan rutin terhadap transportasi yang digunakan	SM 6
7	AR6	Ketidakpastian pesanan	Membangun komunikasi dengan baik pada customer, <i>supplier</i> dan pekerja	SM 7
8.			Menjalin kerjasama dengan baik pada <i>supplier</i>	SM 8

Tabel 5.

HOR Fase 2

Agen Risiko	ARP	Strategi Mitigasi							
		SM1	SM2	SM3	SM4	SM5	SM6	SM7	SM8
AR10	2720	9	9					1	1
AR3	1302	9	3	9					
AR5	1188				9				
AR4	1008					9		1	
AR8	882						9		
AR6	672							9	9
Total Efektivitas		36198	28386	11718	10692	9072	7938	9776	8768
Tingkat Kesulitan		1	1	2	2	3	2	2	2
Total Ratio Efektivitas		36198	28386	5859	5346	3024	3969.00	4888	4384
Peringkat Strategi Mitigasi		1	2	3	4	8	7	5	6

4. Kesimpulan

Berdasarkan pengolahan data yang telah dilakukan, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. *Risk event* yang terdapat pada rantai pasok di UKM Sayur sebanyak 14 kejadian risiko. Pada proses plan yaitu kenaikan harga sayuran pada *supplier* (E1), dan ketidakpastian ketersediaan barang pada *supplier* (E2). pada proses *source* yaitu ketidak sesuaian jenis sayur yang dipesan (E3), ketidak sesuaian kualitas sayur yang dipesan (E4), jumlah sayuran yang terlalu banyak (E5), jumlah sayuran yang terlalu sedikit (E6). Pada proses *make*, yaitu terdapat sayuran yang rusak (E7), penyusutan kuantitas dan kualitas sayuran (E8), dan banyaknya sayur yang terbuang (E9). Pada proses *deliver*, yaitu penurunan kualitas karena proses pengiriman (E10), kesalahan jenis atau jumlah sayur yang dikirim (E11), kendaraan mengalami kerusakan (E12), dan keterlambatan pengiriman (E13). Pada proses *return*, yaitu *return* barang dari konsumen (E14).
2. *Risk agent* pada rantai pasok di UKM Sayur sebanyak 6 kejadian agen risiko, yaitu permintaan meningkat

(AR1), gagal panen (AR2), jenis dan jumlah pesanan yang tidak didata (AR3), tidak melakukan perencanaan dalam pembelian (AR4), teknik perlakuan atau penanganan sayuran kurang maksimal (AR5), ketidakpastian pesanan (AR6), sayur rusak dalam perjalanan (AR7), kondisi transportasi yang kurang baik (AR8), perjalanan macet atau tersendat (AR9), human error (AR10).

3. Terdapat 8 strategi mitigasi yang perlu dilakukan terhadap risiko-risiko prioritas yang terjadi pada rantai pasokan di UKM Sayur, yaitu memberikan lingkungan kerja yang nyaman bagi karyawan, memberikan reward, dan motivasi kerja kepada seluruh karyawan, Membuat catatan untuk mendata pesanan, mengevaluasi teknik perlakuan atau penanganan dan menerapkannya kembali, membangun komunikasi dengan baik pada customer, *supplier* dan pekerja, menjalin kerjasama dengan baik pada *supplier*, Melakukan perawatan rutin terhadap transportasi yang digunakan, melakukan perencanaan pembelian.

Referensi

- [1] Zsidisin, G. dan Ritchie, B. 2009, Supply Chain Risk (a handbook of assessment), Springer, Amerika Serikat.
- [2] 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.
- [3] 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.
- [4] 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
- [5] 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.
- [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] 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.
- [8] 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.
- [9] 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.
- [10] 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.
- [11] 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.
- [12] A. Haifa Kania Nadhira, T. Oktiarso, T. Desy Harsoyo, and K. Kunci, "Manajemen risiko rantai pasok produk sayuran menggunakan metode supply chain operation reference dan model house of risk," *Kurawal - J. Teknol. Inf. dan Ind.*, vol. 2, no. 2, pp. 101–117, Oct. 2019, doi: 10.33479/KURAWAL.2019.2.2.101-117.
- [13] 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.
- [14] 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
- [15] 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.