



Mitigasi risiko rantai pasok industri furniture dengan menggunakan metode *house of risk* di IKM Sinar Muda

Maria Ulfah*

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

*Corresponding author: maria67_ulfah@yahoo.com

ARTICLE INFO

Received: 22 Oktober 2021
Revision: 27 Oktober 2021
Accepted: 29 Oktober 2021

Keywords:
HOR
Rantai pasok
Risiko

ABSTRACT

IKM Sinar Muda merupakan industri *furniture* yang memproduksi berbagai macam olahan kayu yang bertempat di Cilegon, Banten. Aktivitas rantai pasok pada IKM Sinar Muda sering mengalami risiko yang mengganggu kegiatan rantai pasok. Tujuan penelitian ini adalah memitigasi risiko dalam kegiatan rantai pasok IKM Sinar Muda. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *house of risk* (HOR). Hasil Penelitian yang diperoleh yaitu terdapat 29 kejadian risiko (*risk event*) yang terjadi dan berpotensi terjadi yang mengganggu kegiatan rantai pasok pada industri *furniture* di IKM Sinar Muda. Berdasarkan nilai *aggregate risk potential* (ARP) terdapat 2 kategori sumber risiko (*risk agent*), yaitu sumber risiko prioritas (A) yang berjumlah 11 dan sumber risiko non-prioritas (B) yang berjumlah 13. Berdasarkan nilai *effectiveness to difficulty ratio* (ETD), usulan mitigasi yang diprioritaskan secara berurutan yaitu membuat jadwal *maintenance* secara rutin, membuat jadwal pengiriman produk lebih terstruktur, menggunakan bahan baku yang tidak lurus untuk bagian produk yang pendek, membuat Standar Operasional Prosedur (SOP) tentang Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3), membuat gudang bahan baku yang tertutup, kerjasama dengan perusahaan pengiriman, menyediakan *safety stock* bahan baku lebih banyak dari biasanya pada musim tertentu, membuat perjanjian dengan supplier terkait kualitas bahan baku, membuat *safety stock* produk jadi, komunikasi intens dengan konsumen, menyediakan ganset, melakukan pengecekan ulang sebelum proses produksi selanjutnya.

1. PENDAHULUAN

Setiap pelaku industri memiliki keinginan agar proses produksi berjalan secara kontinyu sehingga keberlangsungan hidup perusahaan dapat terjaga [1], akan tetapi dalam menjalankan suatu bisnis tidak lepas dengan adanya risiko. Risiko dapat terjadi mulai dari proses pengadaan bahan baku hingga barang dikirim ke konsumen. Risiko adalah ancaman yang terjadi dan dapat mengacaukan aktivitas normal atau menghentikan sesuatu yang telah direncanakan [2]. Risiko biasanya terjadi dalam setiap aktivitas rantai pasok sehingga disebut dengan risiko rantai pasok.

Risiko rantai pasok adalah suatu kerusakan atau gangguan yang disebabkan oleh suatu kejadian yang menimbulkan pengaruh negatif terhadap proses bisnis [3]. Oleh karena itu, manajemen risiko rantai pasok sangat diperlukan untuk meminimalisir kejadian risiko

dan dampak dari risiko tersebut. Terdapat 5 proses manajemen risiko rantai pasok yang terstruktur dan sistematis yaitu identifikasi risiko, pengukuran risiko, pemetaan risiko, pengembangan alternatif penanganan risiko dan monitoring serta pengendalian penanganan risiko [4]. Untuk bertahan dalam lingkungan bisnis yang berisiko, penerapan manajemen risiko rantai pasok sangatlah penting bagi perusahaan [5]. Untuk dapat merancang model risiko rantai pasok tersebut akan digunakan tahap-tahap identifikasi risiko, analisa risiko, evaluasi risiko dan mitigasi risiko. Tahap identifikasi sampai tahap evaluasi menggunakan model *house of risk 1* (HOR 1) sedangkan HOR 2 digunakan pada tahap mitigasi risiko [6].

IKM Sinar Muda merupakan industri *furniture* yang memproduksi berbagai macam olahan kayu yang bertempat di Jalan raya Tegal Cabe No. 06, Cilegon,

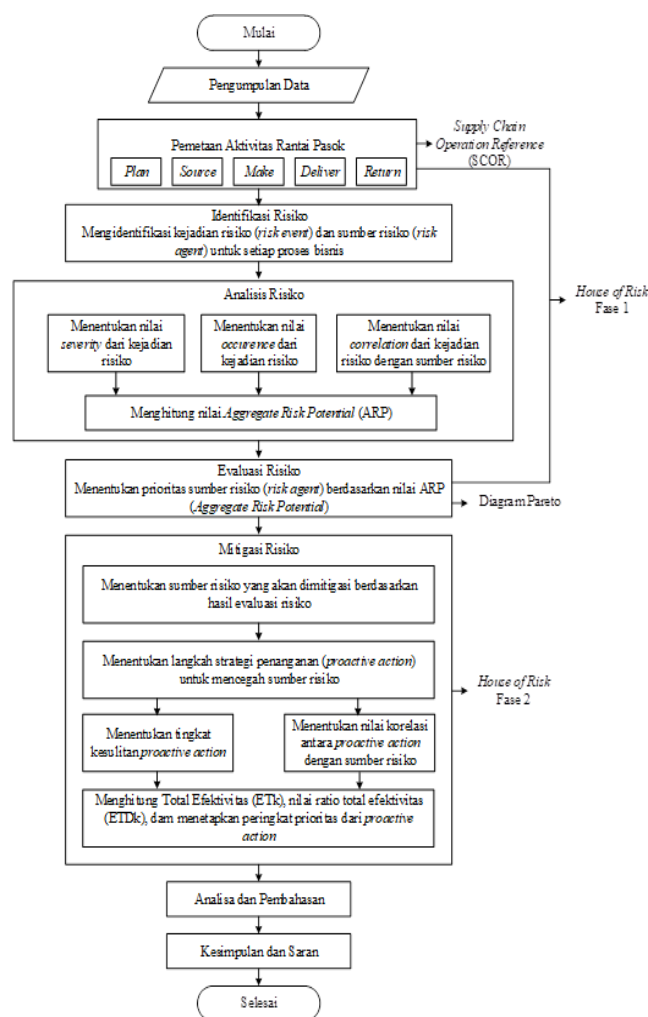


Banten. IKM ini menggunakan sistem *make-to-order* (MTO) dalam proses produksinya. Produk yang sering diproduksi adalah kusen, jendela, dan pintu.

Dalam aktivitas rantai pasok pada IKM Sinar Muda sering mengalami risiko yang mengganggu kegiatan sepanjang alur rantai pasok. Berdasarkan hasil wawancara dengan pemilik IKM bahwa terdapat beberapa kejadian risiko yang diantaranya yaitu sering terjadinya keterlambatan kedatangan bahan baku dari *supplier*, kualitas bahan baku yang tidak sesuai dengan permintaan, dengan penyimpangan sebesar 10% (dalam sekali pengiriman sebanyak 10 m³ – 12 m³), proses produksi yang terhambat karena terjadi pemadaman listrik atau operator tidak bisa bekerja karena alasan tertentu, komplain dari konsumen karena ukuran produk yang dipesan tidak sesuai, dan masih ada risiko lain yang menyebabkan gangguan pada rantai pasok di IKM Sinar Muda. Untuk mengurangi dan mengatasi risiko-risiko tersebut diperlukan suatu upaya perbaikan kinerja rantai pasok secara bertahap dan kontinu untuk mengurangi berbagai risiko yang mungkin terjadi. Salah satu upaya perbaikan kinerja rantai pasok adalah dengan mencegah dan mengatasi risiko dengan melakukan manajemen risiko rantai pasok [7]. Manajemen risiko rantai pasok ini diperlukan guna memitigasi risiko yang dapat merugikan dalam jaringan rantai pasok IKM Sinar Muda.

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 [8].

Adapun tujuan penelitian ini adalah mengidentifikasi kemungkinan risiko yang terjadi dan berpotensi terjadi yang mengganggu kegiatan rantai pasok, menentukan sumber risiko prioritas berdasarkan nilai *aggregate risk potential* (ARP) dan menentukan usulan mitigasi yang diprioritaskan berdasarkan nilai *effectiveness to difficulty Ratio* (ETD) dalam risiko rantai pasok pada industri *furniture* di IKM Sinar Muda. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *supply chain operations reference* (SCOR), dan *house of risk* (HOR). Penerapan model SCOR efektif berkontribusi untuk logistik yang efisien dalam operasi rantai pasok [9]. SCOR membagi *supply chain* menjadi lima proses inti yaitu *plan, source, make, deliver, dan return* [7]. HOR fase 1 digunakan untuk menentukan sumber risiko mana yang diprioritaskan untuk dilakukan tindakan pencegahan dan HOR fase 2 digunakan untuk memberikan prioritas tindakan dengan mempertimbangkan sumber daya biaya yang efektif.



Gambar 1. Alur Penelitian

Penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian ini antara lain mengenai implementasi HOR dalam strategi mitigasi penyebab risiko pada aktivitas di bagian produksi PT. XYZ [10]. Kualitas pelayanan sebuah rantai pasok dihitung menggunakan SCOR [11]. Purnomo *et al.* dalam penelitiannya mengenai identifikasi risiko rantai pasok dengan metode HOR [12]. HOR dikombinasikan dengan *fuzzy logic* digunakan untuk menentukan resiko yang dialami oleh sebuah rantai pasok [13].

Berdasarkan penelitian terdahulu beserta metode yang digunakan, maka penelitian ini menggunakan metode yang sama yaitu HOR. Akan tetapi, yang membedakan pada penelitian ini adalah bidang perusahaan yaitu *furniture*. Industri *furniture* memiliki karakteristik tertentu seperti bahan baku yang digunakan dari alam dan tidak tersedia dalam jumlah yang banyak, proses produksi yang sangat kompleks, sifat produk akhirnya dapat standar dan *custom*, sehingga mempengaruhi upaya dan kegiatan manajemen rantai pasok dan adanya faktor ketidakpastian yang dihadapi oleh perusahaan dalam memenuhi permintaan pelanggan sehingga risiko dapat terjadi.

Kontribusi dari penelitian ini bagi IKM diharapkan IKM dapat mengatasi sumber risiko yang timbul dan dapat memitigasi sumber risiko yang terjadi sepanjang

alur rantai pasok di IKM sinar muda sehingga IKM dapat melakukan proses produksi dengan lancar.

2. METODE PENELITIAN

2.1. Rancangan penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan teknik survei dan menggunakan pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Penelitian deskriptif pada penelitian ini untuk menggambarkan kejadian yang ada, yang berlangsung pada saat ini atau saat yang lampau. Teknik survei dalam penelitian ini menggunakan kuesioner sebagai instrumen penelitian yang digunakan untuk mengetahui nilai tingkat keparahan risiko (*severity*), nilai frekuensi kejadian dari sumber risiko (*occurrence*), dan nilai korelasi antara kejadian risiko (*risk event*) dan sumber risiko (*risk agent*) pada HOR fase 1.

Pendekatan kualitatif pada penelitian ini digunakan untuk melakukan wawancara, *brainstorming*, dan observasi secara langsung kepada pihak perusahaan. Pendekatan kuantitatif dalam penelitian ini digunakan untuk perhitungan ARP pada sumber risiko, perhitungan *Total Effectiveness of Action* (TEK) dan perhitungan *Effectiveness to Difficulty Ratio* (ETDk) pada mitigasi risiko rantai pasok di IKM Sinar Muda.

Tabel 1. Nilai *severity* kejadian risiko rantai pasok IKM Sinar Muda

<i>Business Process</i>	<i>Sub Process</i>	<i>Risk Event</i>	<i>Code</i>	<i>Severity</i>
<i>Plan</i>	Perencanaan produksi	Perubahan mendadak dalam perencanaan produksi	E1	3
		Ketidakpastian order dari konsumen	E2	3
		<i>Supplier</i> tidak memenuhi <i>order</i>	E3	4
<i>Source</i>	Pembelian bahan baku	Ketidaktersediaan bahan baku dari <i>supplier</i>	E4	6
		<i>Supplier</i> mengirim bahan baku walaupun pihak perusahaan tidak memesan	E5	2
	Penerimaan bahan baku	Keterlambatan kedatangan bahan baku	E6	4
	Pemeriksaan bahan baku	Kualitas bahan baku yang tidak sesuai dengan permintaan	E7	6
		Bahan baku kayu menjadi bengkok	E8	5
Penyimpanan bahan baku	Bahan baku kayu pecah	Bahan baku kayu pecah	E9	5
		Bahan baku kayu dimakan rayap	E10	3
	<i>Over stock</i> bahan baku	<i>Over stock</i> bahan baku	E11	2
		Kesalahan ukuran pada produk yang dibuat	E12	6
<i>Make</i>	Pelaksanaan Proses Produksi	Proses pemotongan yang gagal	E13	4
		Proses penyerutan yang tidak merata	E14	3
		Proses pembelahan yang tidak lurus	E15	7
		Proses pembuatan profil yang tidak sempurna	E16	3
		Produk pecah pada saat proses perakitan	E17	4
Pengendalian produksi	Proses produksi yang terhambat	Proses produksi yang terhambat	E18	8
		Hasil produksi yang tidak sesuai target	E19	5
		Kecelakaan kerja pada saat proses produksi	E20	10
Pemeliharaan mesin produksi	Kegagalan mesin (<i>downtime</i>)	Kegagalan mesin (<i>downtime</i>)	E21	7
		Mesin produksi mengalami kerusakan	E22	7
<i>Delivery</i>	Gudang produk jadi	Produk mengalami kerusakan selama proses penyimpanan	E23	3
		Kapasitas gudang produk jadi yang tidak mencukupi	E24	5
	Pengiriman produk kekonsumen	Kekurangan alat transportasi	E25	6
		Keterlambatan dalam pengiriman produk kekonsumen	E26	6
		Produk tidak sesuai spesifikasi terkirim kekonsumen	E27	4
<i>Return</i>	Penanganan produk	Keterlambatan penanganan produk	E28	3
		Adanya pengeluaran tambahan	E29	4

Tabel 2. Nilai *occurrence* sumber risiko rantai pasok

<i>Risk Agent</i>	<i>Code</i>	<i>Occurrence</i>
Jumlah permintaan yang mendadak dari konsumen	A1	4
Kelangkaan bahan baku	A2	3
Tidak adanya kontrak dengan <i>supplier</i>	A3	4
Hambatan dalam perjalanan pengiriman bahan baku	A4	4
Pembelian bahan baku dalam jumlah banyak (beberapa bahan baku tidak sesuai kualitas)	A5	10
Bahan baku kayu terpapar sinar matahari	A6	8
Bahan baku kayu terlalu lama disimpan	A7	3
Pembelian bahan baku yang tidak sesuai dengan kebutuhan	A8	6
Kurangnya ketelitian dalam pengukuran	A9	3
Kualitas kayu yang kurang baik	A10	3
Bahan baku kayu yang tidak lurus	A11	6
Pisau profil yang kendor atau aus	A12	6
Kualitas paku yang digunakan jelek	A13	4
Terjadinya pemadaman listrik	A14	3
Operator tidak bisa bekerja karena alasan tertentu	A15	6
Pekerja tidak memakai Alat Pelindung Diri (APD)	A16	10
Tidak adanya jadwal <i>maintenance</i> mesin	A17	8
Penumpukan barang yang terlalu lama	A18	2
Gudang produk jadi yang terbatas	A19	4
Terbatasnya alat transportasi	A20	6
ketidakterediaan alat transportasi	A21	6
Konsumen yang salah dalam memberikan ukuran kepada pihak perusahaan	A22	2
Kurangnya penanganan terhadap produk <i>reject</i>	A23	3
Proses perbaikan produk <i>reject</i>	A24	3

2.2. Alur penelitian

Dalam sebuah penelitian, terdapat alur-alur penelitian yang dilakukan dari awal hingga selesai. Alur penelitian adalah suatu urutan berupa tahapan-tahapan dalam pemecahan suatu masalah penelitian. Pada penelitian ini alur penelitian digambarkan dalam bentuk *flow chart* seperti ditunjukkan pada Gambar 1.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Analisis identifikasi kejadian risiko

Penilaian kejadian risiko (*risk event*) merupakan pemberian rating untuk mengetahui seberapa besar dampak yang ditimbulkan atau tingkat keparahan dari setiap kejadian risiko berdasarkan skala *severity*. Hasil penilaian kejadian risiko rantai pasok di IKM Sinar Muda ditunjukkan pada Tabel 1.

Berdasarkan proses identifikasi kejadian risiko (*risk event*) terdapat 29 kejadian risiko (*risk event*) yang terjadi di IKM Sinar Muda. Dari 29 kejadian risiko (*risk agent*) tersebut, terdapat 2 kejadian risiko yang memiliki nilai *severity* 2 (sangat kecil), 7 kejadian risiko yang memiliki nilai *severity* 3 (kecil), 6 kejadian risiko yang memiliki nilai *severity* 4 (sangat rendah), 4 kejadian risiko yang memiliki nilai *severity* 5 (rendah), 5 kejadian risiko yang memiliki nilai *severity* 6 (sedang), 3 kejadian risiko yang memiliki nilai *severity* 7 (tinggi), 1 kejadian risiko yang memiliki nilai *severity* 8 (sangat tinggi), dan 1 kejadian risiko yang memiliki nilai *severity* 10 (berbahaya tanpa peringatan).

3.2. Analisis identifikasi sumber risiko

Penilaian sumber risiko (*risk agent*) merupakan pemberian rating untuk mengetahui tingkat frekuensi

sumber risiko (*risk agent*) berdasarkan skala *occurrence* ditunjukkan pada Tabel 2.

Berdasarkan proses identifikasi sumber risiko (*risk agent*) terdapat 24 sumber risiko yang terjadi di IKM Sinar Muda. Frekwensi sumber risiko (*risk agent*) tersebut selanjutnya diberi penilaian oleh *expert judgement*. Dari 24 sumber risiko tersebut, terdapat 2 sumber risiko yang memiliki nilai *occurrence* 2 (frekwensi sangat kecil), 7 sumber risiko yang memiliki nilai *occurrence* 3 (frekwensi kecil), 5 sumber risiko yang memiliki nilai *occurrence* 4 (frekwensi sangat rendah), 6 sumber risiko yang memiliki nilai *occurrence* 6 (frekwensi sedang), 2 sumber risiko yang memiliki nilai *occurrence* 8 (frekwensi sangat tinggi), dan 2 sumber risiko yang memiliki nilai *occurrence* 10 (sangat sering terjadi/frekwensi sangat tinggi).

3.3 Analisis korelasi antara kejadian risiko dengan sumber risiko

Penilaian korelasi antara kejadian risiko dengan sumber risiko merupakan pemberian rating berdasarkan hubungan keterkaitan antara keduanya dengan skala *correlation*. Hasil penilaian korelasi antara kejadian risiko dengan sumber risiko rantai pasok di IKM Sinar Muda yaitu seperti ditunjukkan pada Tabel 3.

Dari pemetaan korelasi antara 29 kejadian risiko dengan 24 sumber risiko didapatkan total 31 korelasi. Berdasarkan hasil *brainstorming* dengan *expert judgement* di IKM Sinar Muda terdapat 27 aktivitas yang memiliki nilai *correlation* 9 yang menunjukkan adanya korelasi yang kuat antara kejadian risiko dengan sumber risiko, artinya yaitu sumber risiko berperan besar dalam

memunculkan risiko [14]. Terdapat 4 aktivitas yang memiliki nilai *correlation* 3 yang berarti menunjukkan adanya korelasi yang sedang antara kejadian risiko

dengan sumber risiko, artinya yaitu sumber risiko berperan sedang dalam memunculkan risiko [14].

Tabel 3. Nilai korelasi antara kejadian risiko dengan sumber risiko

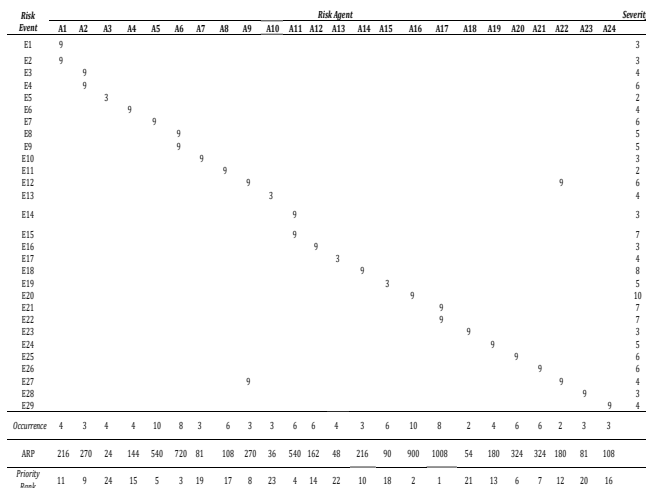
<i>Business Process</i>	<i>Risk Event</i>	<i>Code</i>	<i>Risk Agent</i>	<i>Code</i>	<i>Correlation</i>	
<i>Plan</i>	Perubahan mendadak dalam perencanaan produksi	E1	Jumlah permintaan yang mendadak dari konsumen	A1	9	
	Ketidakpastiaan order dari konsumen	E2	Jumlah permintaan yang mendadak dari konsumen	A1	9	
<i>Source</i>	<i>Supplier</i> tidak memenuhi order	E3	Kelangkaan bahan baku	A2	9	
	Ketidaktersediaan bahan baku dari <i>supplier</i>	E4	Kelangkaan bahan baku	A2	9	
	<i>Supplier</i> mengirim bahan baku walaupun pihak perusahaan tidak memesan	E5	Tidak adanya kontrak dengan <i>supplier</i>	A3	3	
	Keterlambatan kedatangan bahan baku	E6	Hambatan dalam perjalanan pengiriman bahan baku	A4	9	
	Kualitas bahan baku yang tidak sesuai dengan permintaan	E7	Pembelian bahan baku dalam jumlah banyak (beberapa bahan baku tidak sesuai kualitas)	A5	9	
	Bahan baku menjadi bengkok	E8	Bahan baku kayu terpapar sinar matahari	A6	9	
	Bahan baku kayu pecah	E9	Bahan baku kayu terpapar sinar matahari	A6	9	
	Bahan baku kayu dimakan rayap	E10	Bahan baku kayu terlalu lama disimpan	A7	9	
	<i>Over stock</i> bahan baku	E11	Pembelian bahan baku yang tidak sesuai dengan kebutuhan	A8	9	
	<i>Make</i>	Kesalahan ukuran pada produk yang dibuat	E12	Kurangnya ketelitian dalam pengukuran	A9	9
				Konsumen yang salah dalam memberikan ukuran kepada pihak perusahaan	A22	9
Proses pemotongan yang gagal		E13	Kualitas kayu yang kurang baik	A10	3	
Proses penyerutan yang tidak merata		E14	Bahan baku kayu yang tidak lurus	A11	9	
Proses pembelahan yang tidak lurus		E15	Bahan baku kayu yang tidak lurus	A11	9	
Proses pembuatan profil yang tidak sempurna		E16	Pisau profil yang kendor atau aus	A12	9	
Produk pecah pada saat proses perakitan		E17	Kualitas paku yang digunakan jelek	A13	3	
Proses produksi yang terhambat		E18	Terjadinya pemadaman listrik	A14	9	
Hasil produksi yang tidak sesuai target		E19	Operator tidak bisa bekerja karena alasan tertentu	A15	3	
Kecelakaan kerja pada saat proses produksi		E20	Pekerja tidak memakai Alat Pelindung Diri (APD)	A16	9	
<i>Deliver y</i>	Kegagalan mesin (<i>downtime</i>)	E21	Tidak adanya jadwal <i>maintenance</i> mesin	A17	9	
	Mesin produksi mengalami kerusakan	E22	Tidak adanya jadwal <i>maintenance</i> mesin	A17	9	
	Produk mengalami kerusakan selama proses penyimpanan	E23	Penumpukan barang yang terlalu lama	A18	9	
	Kapasitas gudang produk jadi yang tidak mencukupi	E24	Gudang produk jadi yang terbatas	A19	9	
	Kekurangan alat transportasi	E25	Terbatasnya alat transportasi	A20	9	
	Keterlambatan dalam pengiriman produk kekonsumen	E26	ketidaktersediaan alat transportasi	A21	9	
	<i>Return</i>	Produk tidak sesuai spesifikasi terkirim kekonsumen	E27	Konsumen yang salah dalam memberikan ukuran kepada pihak perusahaan	A22	9
				Kurangnya ketelitian dalam pengukuran	A9	9
		Keterlambatan penanganan produk	E28	Kurangnya penanganan terhadap produk <i>reject</i>	A23	9
Adanya pengeluaran tambahan	E29	Proses perbaikan produk <i>reject</i>	A24	9		

3.4. Analisis House of Risk fase 1

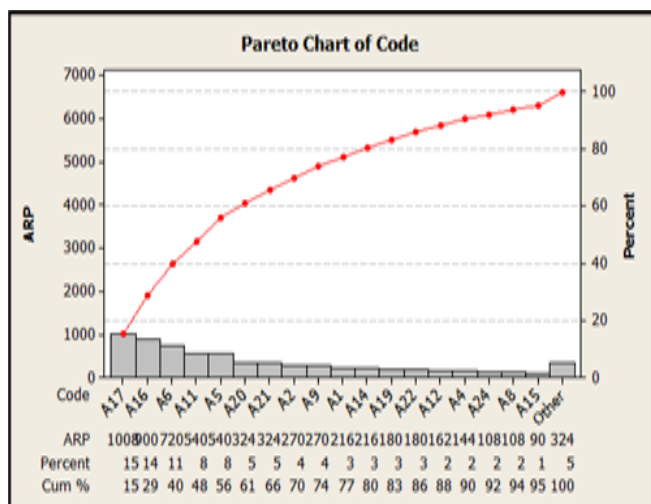
Setelah nilai korelasi antara kejadian risiko dengan sumber risiko dikumpulkan, selanjutnya data tersebut diolah dalam HOR fase 1 untuk menentukan prioritas sumber risiko yang akan dimitigasi. *Output* dari HOR fase 1 adalah nilai ARP. Nilai ARP merupakan hasil perkalian

nilai *severity* dengan perkalian *occurence* dengan nilai *correlation*. ARP bertindak sebagai penentu urutan sumber risiko yang menjadi prioritas untuk diselesaikan terlebih dahulu. HOR fase 1 dapat ditunjukkan pada Gambar 2. Berdasarkan Gambar 2 dapat diketahui bahwa terdapat dua kategori sumber risiko yaitu sumber risiko

prioritas (A) dan sumber risiko non prioritas (B). Dimana sumber risiko prioritas (A) memiliki nilai 0-80% dan sumber risiko non prioritas (B) memiliki nilai > 80%. Klasifikasi prioritas risiko ini berdasarkan prinsip diagram Pareto seperti ditunjukkan pada Gambar 3 yaitu 80% dari masalah disebabkan 20% dari penyebab [15]. Sumber risiko prioritas (A) merupakan sumber risiko yang akan dilakukan mitigasi risiko sebanyak 11 sumber risiko yaitu A17, A16, A6, A11, A5, A20, A21, A2, A9, A1, dan A14.



Gambar 2. House of Risk 1



Gambar 3. Diagram Pareto risk agent IKM Sinar Muda

Berdasarkan House of Risk fase 2 seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4 dapat diketahui prioritas dari proactive action/aksi mitigasi. Proactive action pada peringkat pertama yaitu membuat jadwal maintenance secara rutin (PA1), kedua yaitu membuat jadwal pengiriman produk lebih terstruktur (PA7). Peringkat ketiga yaitu menggunakan bahan baku yang tidak lurus untuk bagian produk yang pendek (PA4). Proactive action pada peringkat keempat yaitu membuat Standar Operasional Prosedur (SOP) tentang Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) (PA2), peringkat kelima yaitu membuat gudang bahan baku yang tertutup (PA3), dan Proactive action pada peringkat keenam yaitu kerjasama

dengan perusahaan pengiriman (PA6), peringkat ketujuh yaitu menyediakan safety stock bahan baku lebih banyak dari biasanya pada musim tertentu (PA9). Proactive action pada peringkat kedelapan yaitu membuat perjanjian dengan supplier terkait kualitas bahan baku (PA5), kesembilan yaitu membuat safety stock produk jadi (PA12). Proactive action pada peringkat ke-10 yaitu komunikasi intens dengan konsumen (PA11). peringkat ke-11 yaitu menyediakan ganset (PA10), pada peringkat ke-12 yaitu melakukan pengecekan ulang sebelum proses produksi selanjutnya (PA8).

Tabel 4. Hasil identifikasi Proactive Action (PA)

Code	Proactive Action
PA1	Membuat jadwal maintenance secara rutin
PA2	Membuat Standar Operasional Prosedur (SOP) tentang Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3)
PA3	Membuat gudang bahan baku yang tertutup
PA4	Menggunakan bahan baku yang tidak lurus untuk bagian produk yang pendek
PA5	Membuat perjanjian dengan supplier terkait kualitas bahan baku
PA6	Kerjasama dengan perusahaan pengiriman
PA7	Perencanaan waktu pengiriman produk ke konsumen lebih terstruktur
PA8	Melakukan pengecekan ulang sebelum proses produksi selanjutnya
PA9	Menyediakan safety stock bahan baku lebih banyak dari biasanya pada musim tertentu
PA10	Menyediakan ganset
PA11	Komunikasi intens dengan konsumen
PA12	Membuat safety stock produk jadi

Risk Agent	Proactive Action												ARP
	PA1	PA2	PA3	PA4	PA5	PA6	PA7	PA8	PA9	PA10	PA11	PA12	
A17	9												1000
A16		9											900
A6			9										720
A11				9									540
A5					9								540
A20						9	9						324
A21						9	9						324
A9								3					270
A2									9				270
A14										9			216
A1											9	9	216
Tek	9072	8100	6480	4860	4860	5832	5832	810	2430	1944	1944	1944	
Dk	3	4	4	2	4	4	2	2	2	3	2	2	
ETDk	3024	2025	1620	2430	1215	1458	2916	405	1215	648	972	972	
Rank of Priority	1	4	5	3	8	6	2	12	7	11	10	9	

Gambar 4. House of Risk Fase 2

4. KESIMPULAN

Terdapat 29 kejadian risiko (risk event) yang terjadi dan berpotensi terjadi yang mengganggu kegiatan rantai pasok pada industri furniture di IKM Sinar Muda yaitu perubahan mendadak dalam perencanaan produksi, ketidakpastian order dari konsumen, supplier tidak memenuhi order, ketidaktersediaan bahan baku dari supplier, supplier mengirim bahan baku walaupun pihak perusahaan tidak memesan, keterlambatan kedatangan bahan baku, kualitas bahan baku yang tidak sesuai dengan permintaan, bahan baku kayu menjadi bengkok, bahan baku kayu pecah, bahan baku kayu dimakan rayap,

over stock bahan baku, kesalahan ukuran pada produk yang dibuat, proses pemotongan yang gagal, proses penyerutan yang tidak merata, proses pembelahan yang tidak lurus, proses pembuatan profil yang tidak sempurna, produk pecah pada saat proses perakitan, kegagalan mesin (*downtime*), mesin produksi mengalami kerusakan, produk mengalami kerusakan pada saat proses penyimpanan, kapasitas gudang produk jadi yang tidak mencukupi, kekurangan alat transportasi, keterlambatan pengiriman produk ke konsumen, produk tidak sesuai spesifikasi terkirim ke konsumen, keterlambatan penanganan produk, dan adanya pengeluaran tambahan.

Berdasarkan nilai ARP (*Aggregate Risk Potential*) terdapat 2 kategori sumber risiko (*risk agent*) yaitu sumber risiko prioritas (A) yang berjumlah 11 dan sumber risiko non prioritas (B) yang berjumlah 13. Urutan sumber risiko (*risk agent*) prioritas berdasarkan nilai ARP dari peringkat pertama hingga peringkat ke-11 yaitu tidak adanya jadwal *maintenance* mesin (A17), pekerja tidak memakai Alat Pelindung Diri (A16), bahan baku kayu terpapar sinar matahari (A6), bahan baku kayu yang tidak lurus (A11), pembelian bahan baku dalam jumlah banyak (beberapa bahan baku tidak sesuai kualitas) (A5), terbatasnya alat transportasi (A20), ketidaktersediaan alat transportasi (A21), kurangnya ketelitian dalam pengukuran (A9), kelangkaan bahan baku (A2), terjadinya pemadaman listrik (A14), dan jumlah permintaan yang mendadak dari konsumen (A1).

Berdasarkan nilai ETD (*Effectiveness to Difficulty Ratio*), usulan mitigasi yang diprioritaskan secara berurutan yaitu membuat jadwal *maintenance* secara rutin (PA1), membuat jadwal pengiriman produk lebih terstruktur (PA7), menggunakan bahan baku yang tidak lurus untuk bagian produk yang pendek (PA4), membuat Standar Operasional Prosedur (SOP) tentang Kesehatan dan Keselamatan Kerja (PA2), membuat gudang bahan baku yang tertutup (PA3), kerjasama dengan perusahaan pengiriman (PA6), menyediakan *safety stock* bahan baku lebih banyak dari biasanya pada musim tertentu (PA9), membuat perjanjian dengan *supplier* terkait kualitas bahan baku (PA5), membuat *safety stock* produk jadi (PA12), komunikasi intens dengan konsumen (PA11), menyediakan ganset (PA10), melakukan pengecekan ulang sebelum proses produksi selanjutnya (PA8).

REFERENCES

- [1] M. Ulfah, "Prioritas mitigasi risiko rantai pasok dengan pendekatan house of risk di IKM Permata," *Journal Industrial Serviss*, vol. 4, no. 2, pp. 76–81, 2019, doi: [10.36055/jiss.v4i2.5155](https://doi.org/10.36055/jiss.v4i2.5155).
- [2] A. H. K. Nadhira, T. Oktiarso, and T. D. Harsoyo, "Manajemen risiko rantai pasok produk sayuran menggunakan metode supply chain operation reference dan model house of risk," *Kurawal - Jurnal Teknologi, Informasi dan Industri*, vol. 2, no. 2, pp. 101–117, Oct. 2019, doi: [10.33479/kurawal.2019.2.2.101-117](https://doi.org/10.33479/kurawal.2019.2.2.101-117).
- [3] 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](https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2016.06.014).
- [4] I. A. Izzuddin, D. Ernawati, and N. Rahmawati, "Analisa dan mitigasi risiko pada proses supply chain dengan pendekatan house of risk

- di PT. XYZ," *JUMINTEN*, vol. 1, no. 3, pp. 129–140, May 2020, doi: [10.33005/juminten.v1i3.102](https://doi.org/10.33005/juminten.v1i3.102).
- [5] I. Nyoman Pujawan and L. H. Geraldin, "House of risk: a model for proactive supply chain risk management," *Business Process Management Journal*, vol. 15, no. 6, pp. 953–967, Jan. 2009, doi: [10.1108/14637150911003801](https://doi.org/10.1108/14637150911003801).
- [6] M. Ulfah, M. S. Maarif, Sukardi, and S. Raharja, "Analisis dan perbaikan manajemen risiko rantai pasok gula rafinasi dengan pendekatan house of risk," *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, vol. 26, no. 1, Sep. 2016.
- [7] M. Ulfah, "Usulan aksi mitigasi risiko rantai pasok gipang singkong pada IKM IKA-KE Cilegon, Banten," *Journal Industrial Serviss*, vol. 6, no. 2, pp. 128–134, Mar. 2021, doi: [10.36055/62008](https://doi.org/10.36055/62008).
- [8] J. Paul, *Transformasi rantai suplai dengan model SCOR*. Jakarta: PPM Manajemen, 2014.
- [9] F. Salazar, M. Caro, and J. Cavazos, "Final Review of the Application of the SCOR Model: Supply Chain for Biodiesel Castor – Colombia Case," *Journal of Technology Innovations in Renewable Energy*, vol. 1, no. 1, pp. 39–47, Oct. 2012, doi: [10.6000/1929-6002.2012.01.01.5](https://doi.org/10.6000/1929-6002.2012.01.01.5).
- [10] A. Andriyanto and N. K. Mustamin, "Analisis Manajemen Risiko Dan Strategi Penanganan Risiko Pada PT Agility International Menggunakan Metode House Of Risk (Hor)," *Jurnal Logistik Bisnis*, vol. 10, no. 02, pp. 4–11, Nov. 2020, doi: [10.46369/logistik.v10i02.949](https://doi.org/10.46369/logistik.v10i02.949).
- [11] I. N. Putri, "Analisis risiko kegagalan produk mempengaruhi kualitas pelayanan menggunakan house of risk dan supply chain operations reference," *Jurnal Optimasi Teknik Industri (JOTI)*, vol. 2, no. 1, pp. 19–23, Mar. 2020, doi: [10.30998/joti.v2i1.4049](https://doi.org/10.30998/joti.v2i1.4049).
- [12] J. A. Hadi, M. A. Febrianti, G. A. Yudhistira, and Q. Qurtubi, "Identifikasi risiko rantai pasok dengan metode house of risk (HOR)," *Performa: Media Ilmiah Teknik Industri*, vol. 19, no. 2, Oct. 2020, doi: [10.20961/performa.19.2.46388](https://doi.org/10.20961/performa.19.2.46388).
- [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](https://doi.org/10.21776/ub.industria.2021.010.02.3).
- [14] R. Rakadhitya, N. Hartono, and L. Laurence, "Studi kasus mitigasi risiko rantai pasok dengan integrasi house of risk dan fuzzy logic pada PT X," *Journal of Integrated System*, vol. 2, no. 2, pp. 192–207, Dec. 2019, doi: [10.28932/jis.v2i2.1974](https://doi.org/10.28932/jis.v2i2.1974).
- [15] M. Ulfah, "Mitigasi risiko rantai pasok bar mill dan section mill menggunakan model house of risk," *Journal Industrial Serviss*, vol. 4, no. 1, pp. 26–31, Oct. 2018, doi: [10.36055/jiss.v4i1.4085](https://doi.org/10.36055/jiss.v4i1.4085).