

Implementasi Metode *House Of Risk* (HOR) Pada Pengelolaan Risiko Rantai Pasok Produk *Seat Track Adjuster 4L45W* (Studi Kasus : PT XYZ)

Nabila Ardiansyah¹⁾, Susatyo Nugroho W.P.²⁾

^{1),2)}Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro,
Jl. Prof. Soedarto, SH, Kampus Undip Tembalang, Semarang, Indonesia, 50275
Email : nabilaarr@students.undip.ac.id

Abstrak. PT XYZ adalah suatu anak perusahaan manufaktur asal Jepang yang mengembangkan, memproduksi, dan menjual berbagai komponen otomotif, berupa *seat recliner*, *seat track adjuster*, *window regulator*, dan *slide door lock* yang kemudian akan didistribusikan kepada customernya. Dalam setiap aktivitas bisnis pada perusahaan terdapat berbagai rangkaian proses rantai pasok yang panjang sehingga berpotensi menimbulkan risiko yang dapat merugikan perusahaan. Penelitian ini ditujukan untuk mengidentifikasi kejadian risiko (*risk event*) dan agen risiko (*risk agent*) yang terjadi pada aktivitas *supply chain* pembuatan produk *seat track adjuster 4L45W* di PT XYZ. Metode pengembangan *Supply Chain Operation Reference* (SCOR) digunakan dalam mengidentifikasi kejadian risiko (*risk event*) dan agen risiko (*risk agent*). Kemudian, metode *House of Risk* (HOR) dilakukan guna menentukan urutan prioritas agen risiko serta memberikan usulan strategi mitigasi risiko. Hasil penelitian mengidentifikasi sebanyak 57 kejadian risiko dan 40 agen risiko. Terdapat 12 usulan strategi mitigasi risiko yang dapat diterapkan di perusahaan berdasarkan dari lima prioritas agen risiko.

Katakunci: Agen Risiko; Kejadian Risiko; *House of Risk* (HOR); Manajemen Risiko; *Supply Chain Management* (SCM)

1. Pendahuluan

Dewasa ini perkembangan sektor industri di Indonesia sudah semakin pesat seiring dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, khususnya pada bidang industri manufaktur. Hal tersebut memicu persaingan yang semakin ketat dan mengharuskan perusahaan untuk meminimalisir kesalahan serta mencegah risiko di segala sektor. Rantai pasokan (*supply chain*) adalah satu dari sekian banyak sektor terpenting dalam proses bisnis perusahaan. *Supply chain management* (SCM) diartikan sebagai konsep yang berhubungan dengan pola pendistribusian produk yang dapat menggantikan pola-pola pendistribusian secara optimal. Pengelolaan pola baru tersebut menyangkut tentang aktivitas pendistribusian, seperti proses logistik dan jadwal produksi [1]. Kompleksitas dari struktur *supply chain* mampu menimbulkan berbagai permasalahan dalam pengelolaan aktivitas *supply chain* perusahaan dikarenakan melibatkan seluruh pihak dan berbagai ketidakpastian yang terjadi secara tiba-tiba [2]. Kondisi tersebut berpotensi tinggi untuk mengakibatkan terjadinya suatu risiko yang berdampak pada proses bisnis dari perusahaan. Oleh karena itu, manajemen risiko diperlukan dalam rangka menangani risiko agar dapat meminimalisir tingkat risiko dan dampak dari risiko tersebut.

PT XYZ merupakan anak perusahaan manufaktur asal Jepang yang bergerak di sektor industri pembuatan dan penjualan komponen otomotif, berupa *seat recliner*, *seat track adjuster*, *window regulator*, dan *slide door lock*. Material utama produk tersebut adalah *coil* yang berbahan dasar alumunium yang siap pakai dari *supplier*. PT XYZ menggunakan sistem produksi berupa *make to order* dikarenakan proses produksinya berdasarkan dari jumlah permintaan *customer* atau *demand customer*. Selain itu, perusahaan juga menerapkan konsep *Toyota Production System* (TPS), yaitu suatu sistem manufaktur yang memiliki tujuan untuk menghilangkan *waste* dan meningkatkan efisiensi produksi [5]. Terdapat serangkaian proses rantai pasok yang panjang di PT XYZ dalam memproduksi produknya sehingga berpotensi menimbulkan risiko yang dapat merugikan perusahaan. Berdasarkan hasil observasi di lantai produksi dan wawancara terhadap beberapa pihak di PT XYZ, permasalahan yang sering kali muncul ada pada aktivitas *supply chain* produk *seat track adjuster 4L45W*, seperti terjadinya keterlambatan dalam pasokan bahan baku sehingga menghambat proses produksi. Kemudian timbulnya

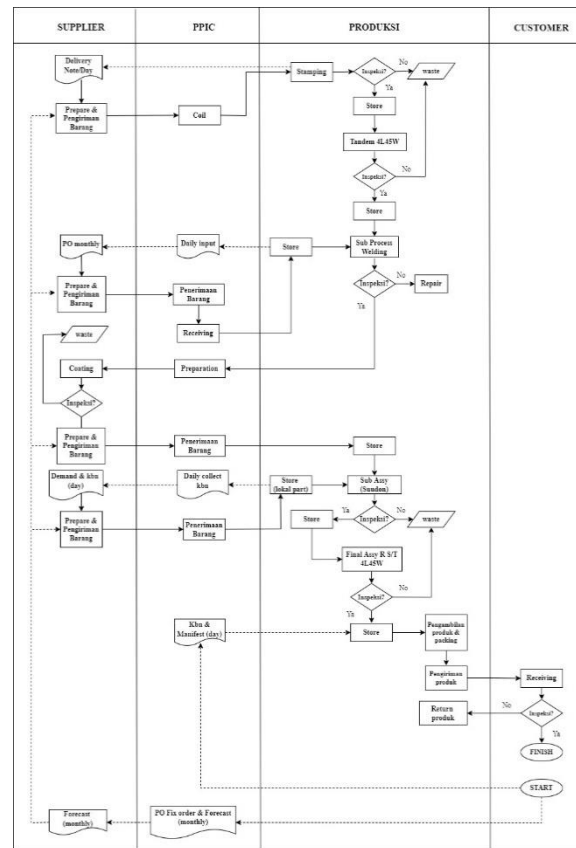
tambahan jam kerja (*overtime*) guna pemenuhan *demand* akibat dari produktivitas pada lini produksi yang berbeda-beda dan terjadinya risiko penambahan biaya produksi serta biaya pekerja. Selain itu, permintaan yang fluktuatif diakibatkan *customer* melakukan penambahan volume pesanan secara mendadak sehingga terjadi perubahan jadwal pengambilan produk secara tiba-tiba. Hal tersebut menyebabkan ketidaksesuaian antara *demand forecast* dengan permintaan aktual. Oleh sebab itu, perlu adanya pengidentifikasian, pengklasifikasian, dan penganalisisan mengenai risiko yang terjadi serta penyusunan strategi guna mencegah dan memitigasi risiko yang ada sehingga dapat meminimalisir kerugian bagi perusahaan.

Pada penelitian kali ini, pengumpulan data dilakukan melalui proses observasi, kuisioner dan wawancara kepada pihak-pihak yang terlibat di lini produksi produk *seat track adjuster* 4L45W, yaitu bagian produksi, PPIC, *delivery/shipping*, *receiving*, dan *purchasing*. Sedangkan pengolahan data dilakukan dengan Metode *House of Risk* (HOR). *House of Risk* (HOR) adalah suatu metode yang dapat digunakan untuk proses identifikasi dan analisa terhadap potensi risiko yang berdampak kepada proses bisnis perusahaan dan aktivitas *supply chain* di PT XYZ. Dapat dikatakan bahwa metode *House of Risk* (HOR) adalah suatu integrasi dari dua model penelitian, yaitu metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) dan *House of Quality* (HOQ). Metode FMEA sendiri ditujukan untuk proses analisis tingkat risiko yang diperoleh melalui perhitungan *Risk Potential Number* (RPN) dan ditentukan oleh tiga faktor, berupa tingkat keparahan risiko (*severity*), tingkat kejadian risiko (*occurrence*), dan probabilitas deteksi risiko (*detection*). Sedangkan metode HOQ digunakan dalam mengeliminasi sumber risiko yang telah diidentifikasi sebagai bentuk perancangan strategi terhadap suatu produk [3]. Metode HOR digunakan dalam menetapkan probabilitas untuk penyebab risiko dan tingkat keparahan kejadian risiko. Hal tersebut dikarenakan adanya kemungkinan bahwa satu penyebab risiko mampu menimbulkan lebih dari satu kejadian risiko sehingga diperlukan kuantitas potensi risiko agregat dari agen risiko. Secara garis besar, Metode *House of Risk* (HOR) terdiri dari dua fase, yakni fase 1 adalah pengidentifikasian risiko melalui kuisioner serta pengukuran tingkat dampak (*severity*) dari kejadian risiko (*risk event*) dan tingkat kejadian risiko (*occurrence*) dari penyebab risiko (*risk agent*). Kemudian, fase 2 berupa penanganan risiko dimana penyebab risiko yang terpilih dari fase pertama akan dinilai berdasarkan aksi mitigasi atau tindakan penanganannya [3].

2. Pembahasan

2.1. Supply Chain Mapping

Supply chain mapping dari perusahaan, khususnya untuk produk *seat track adjuster* 4L45W ditunjukkan pada gambar 1. Aktivitas *supply chain* dimulai ketika terdapat *demand order* dari *customer* yang dilanjutkan dengan PPIC mengeluarkan kanban *order* dan *manifest* dan kemudian pihak logistik pada bagian produksi akan mengambil produk dari *store* serta melakukan *packing* produk sesuai jumlah order yang tertara di kanban. Setelah itu, produk yang telah selesai dikemas akan dikirim kepada *customer*. Setelah itu, kanban dari produk yang telah dikirim akan diserahkan kepada bagian produksi untuk menandakan jumlah produk yang telah kosong di *store* karena adanya penarikan dari *customer* sehingga harus diisi kembali oleh produk yang telah selesai diproduksi. Dari alur tersebut, dapat dilihat bahwa perusahaan menggunakan *pull system* dalam perencanaan dan pengendalian sistem produksinya, yaitu sistem produksi yang menerapkan konsep *just in time* (JIT) dimana produksi hanya memproduksi *part* atau produk sesuai dengan kebutuhan *customer* saja [4].



Gambar 1. Supply Chain Mapping (Data Perusahaan)

2.2. House of Risk (HOR) Fase 1

2.2.1 Identifikasi Kejadian Risiko (Risk Event)

Pengidentifikasian kejadian risiko (*risk event*) aktivitas *supply chain* produk *seat track adjuster* 4L45W menggunakan model *Supply Chain Operation Reference* (SCOR) yang terdiri dari *plan* (perencanaan), *source* (bahan baku), *make* (proses produksi), *deliver* (proses pengiriman), *return* (proses pengembalian). Hal itu bertujuan untuk memudahkan penjabaran sub proses dan elemen kejadian risiko (*risk event*). Selain itu, pada penentuan tingkat *severity* dilakukan dengan cara melakukan *brainstorming* dan wawancara kepada bagian produksi, PPIC, delivery/shipping, receiving, dan purchasing di XYZ. Tingkat *severity* dari setiap kejadian risiko dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Identifikasi Kejadian Risiko

Proses	Sub Proses	Kode	Kejadian Risiko (<i>Risk Event</i>)	Severity (Si)
Plan	Production Planning	E1	Kesalahan perhitungan pada pembelian material	6
		E2	Kesalahan dalam perencanaan jadwal pengiriman bahan baku	6
		E3	Kesalahan tanggal pengiriman bahan baku di <i>invoice</i>	4
		E4	Kenaikan harga bahan baku	4
		E5	Perubahan tiba-tiba jadwal produksi	5
		E6	Kesalahan data di kanban/manifest	5
		E7	Ketidaksesuaian warna kanban	3
		E8	Perubahan pesanan secara mendadak	6

Lanjutan Tabel 1. Identifikasi Kejadian Risiko

	<i>Invertry Control</i>	E9	Kehabisan bahan baku penunjang produksi	9
		E10	Kelebihan persediaan bahan baku	5
Source	Pemesanan bahan baku	E11	<i>Supplier</i> /perusahaan terlambat memberi <i>invoice</i>	4
		E12	<i>Supplier</i> /perusahaan terlambat memberi surat jalan	3
		E13	Kesalahan pengecekan <i>checksheet collecting</i> kanban untuk <i>local supplier</i>	6
	Penerimaan bahan baku dari <i>supplier</i>	E14	Jumlah bahan baku tidak sesuai dengan detail pemesanan	6
		E15	<i>Delay</i> /keterlambatan pengiriman bahan baku oleh <i>supplier</i>	7
		E16	Kualitas/spesifikasi bahan baku yang diterima tidak sesuai pemesanan	7
		E17	Bahan baku/ <i>Coil</i> diletakkan di tempat yang keliru	4
		E18	Kondisi <i>coil</i> yang diterima rusak/defect	6
		E19	Bahan baku rusak saat penyimpanan	5
		E20	<i>Leadtime</i> yang singkat	3
		E21	Member receiving salah/terlambat mengupdate data <i>in/out</i> bahan baku dari <i>supplier</i>	5
Make	Proses Produksi	E22	Keterlambatan dalam proses produksi	7
		E23	Jumlah produksi tidak sesuai pesanan	10
		E24	Ukuran produk tidak sesuai pesanan	9
		E25	Hasil cetakan tidak sesuai dengan desain pada model	9
		E26	Kesalahan member dalam setting mesin	8
		E27	Terjadi <i>line stop</i>	8
		E28	Mesin tidak beroperasi	9
		E29	Terjadinya kecelakaan kerja	9
		E30	Tahapan proses produksi yang dilakukan member tidak sesuai	8
		E31	Proses produksi tidak sesuai SOP	9
		E32	<i>Delay</i> dandori atau pergantian model (Mengganti alat cetak dan material)	7
		E33	Terjadi bottleneck antar stasiun kerja	8
		E34	Hasil tempelan pada proses welding masih kurang kuat/mudah lepas	9
		E35	Tidak tercapai target produksi	7
		E36	Banyak produk defect sehingga menjadi sampah/tidak terpakai	9
		E37	Produk defect/NG tetapi lolos QC	9
		E38	Produk NG akibat deformasi	9
	Penyimpanan <i>finish good</i>	E39	Kesalahan dalam penyimpanan yang membuat produk rusak/defect	8
	Proses <i>packaging</i> hasil produksi	E40	Box produk jatuh dari <i>forklift/dolly/handlift</i>	10
		E41	Box produk jatuh saat member akan memindahkan ke dolly	9
		E42	<i>Packaging</i> rusak	8
		E43	Tahapan proses <i>packaging</i> yang dilakukan member tidak sesuai	9

Lanjutan Tabel 1. Identifikasi Kejadian Risiko

		E44	Kendala mengikat <i>box</i> produk dengan tali	5
		E45	Kecelakaan kerja saat proses <i>packaging</i>	4
		E46	Kekurangan <i>box</i> atau <i>palette</i>	9
		E47	Palette kayu patah atau rusak	7
Deliver	Pengiriman Produk	E48	Keterlambatan pengiriman produk	10
		E49	Kerusakan produk saat proses pengiriman	10
		E50	Produk yang dikirimkan tidak sesuai dengan spesifikasi pesanan	10
		E51	Kecelakaan kerja terjadi pada proses pengiriman	10
		E52	Adanya keterbatasan jumlah truk untuk pengiriman	4
		E53	Kesalahan jadwal pengiriman produk ke pelanggan	4
Return	Pengembalian barang dari <i>customer</i>	E54	Terdapat komplain dari <i>customer</i>	9
		E55	Pengeluaran biaya tambahan	8
		E56	Produk dikembalikan oleh <i>customer</i>	7
	Pengembalian bahan baku ke <i>supplier</i>	E57	Banyaknya kerusakan/ <i>defect</i> pada bahan baku sehingga harus dikembalikan kepada <i>supplier</i>	6

2.2.2. Identifikasi Penyebab Risiko (*Risk Agent*)

Agen atau penyebab risiko merupakan suatu hal yang bisa mengakibatkan terjadinya kejadian risiko. Satu penyebab risiko dapat menyebabkan satu atau lebih kejadian risiko. Selain itu, satu kejadian risiko juga dapat disebabkan oleh satu atau lebih penyebab risiko. Pada pengidentifikasian penyebab risiko (*risk agent*) aktivitas *supply chain* produk *seat track adjuster* 4L45W menggunakan pendekatan 4ME, yakni *Man* (manusia), *Machine and Equipment* (mesin dan peralatan), *Method* (Metode), *Material* (bahan baku), dan *Environment* (lingkungan), serta *demand* (permintaan). Kemudian dilakukan pengukuran tingkat peluang kemunculan (*occurrence*) dengan cara menyebarkan kuisioner kepada bagian produksi, PPIC, delivery/shipping, receiving, dan purchasing di PT XYZ. Pengukuran tersebut menggunakan skala 1 – 10 yang mana semakin tinggi skala atau angka, maka semakin besar peluang kemunculan agen risiko. Agen risiko serta tingkat *occurrence* dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Identifikasi Agen Risiko

Kode	Penyebab Risiko (<i>Risk Agent</i>)	Occurance (tingkat Kejadian)
<i>Demand (Permintaan)</i>		
A1	Perubahan permintaan delivery yang tiba-tiba	6
A2	<i>Demand</i> produk yang fluktuatif	6
A3	Produk tidak sesuai dengan spesifikasi <i>customer</i>	3
A4	Produk tidak sesuai dengan permintaan konsumen	2
<i>Man (Manusia)</i>		
A5	Salah input data dari <i>delivery order</i> ke kanban	1
A6	<i>Skill</i> member baru yang ditempatkan pada bagian tersebut masih kurang	2
A7	Pekerja terlambat memulai produksi	1
A8	Pekerja tidak datang saat overtime	1
A9	<i>Human error</i>	1
A10	<i>Skill driver</i> /pengemudi berbeda-beda	3
A11	Kinerja member under perform	2

Lanjutan Tabel 2. Identifikasi Agen Risiko

A12	Pekerja bersifat acuh	2
A13	Member kurang teliti	2
A14	Member kelelahan	4
A15	Member kurang disiplin	2
A16	Kurang kepedulian member terhadap K3	2
Machine & Equipment (Mesin & Peralatan)		
A17	<i>Sparepart</i> mesin rusak	3
A18	Mesin sudah tua	2
A19	Tingkat dari produktivitas mesin yang berbeda-beda	2
A20	Terdapat keterbatasan mesin yang tak terhindarkan	1
A21	<i>Box/pallette</i> perusahaan tidak dikembalikan oleh <i>customer</i>	4
A22	<i>Palette</i> dari kayu kurang kuat dan tidak stabil	5
Method (Metode)		
A23	Proses <i>quality control</i> tidak sempurna	2
A24	Minimnya pengawasan/monitoring terhadap member	2
A25	Antardepartemen atau antarpekerja kurang komunikatif dan informatif	1
A26	Kesalahan/ketidaksesuaian data dari departemen lain	2
Material (Bahan Baku)		
A27	Kenaikan harga bahan baku	3
A28	Kelangkaan bahan baku	2
A29	Kualitas bahan baku kurang baik	2
A30	Supplier tidak dapat memenuhi permintaan perusahaan	2
A31	Supplier tidak segera mengirimkan barang ke perusahaan	2
A32	Komunikasi dengan supplier kurang intensif	1
Enviroment (Lingkungan)		
A33	Listrik padam	1
A34	Adanya faktor bencana alam	1
A35	Faktor iklim dan cuaca	1
A36	Pandemi covid-19	2
A37	Layout pabrik kurang efektif	2
A38	Keterbatasan ruang	2
A39	Banyak kerusakan pada jalur darat yang dilalui	1
A40	Lalu lintas tersendat	1

2.2.3. Korelasi Kejadian Risiko dengan Agen Risiko

Nilai korelasi atau hubungan kejadian risiko (*risk event*) dengan penyebab risiko (*risk agent*) dihitung untuk menunjukkan hubungan yang terjadi di antara keduanya. Penilaian korelasi ini dilakukan menggunakan skala 0, 1, 3, 9 dari yang tidak ada korelasi, korelasi lemah, korelasi sedang, hingga korelasi kuat. Penilaian hubungan kejadian risiko dengan penyebab risiko dilakukan oleh bagian *receiving*, produksi, *delivery/shipping*, admin *supplier-customer*, dan PPIC. Tabel perhitungan nilai korelasi kejadian risiko dengan agen risiko serta tingkat *occurance* dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Korelasi Kejadian dan Agen Risiko

Risk Event	Risk Agent				S _i
	A1	A2	A3	A4	
E1	R11	R12	R13	...	S1
E2	R21	R22	...	...	S2

Lanjutan Tabel 3. Korelasi Kejadian dan Agen Risiko

E3	R31	...	...	...	S3
E4	R41	...	...	...	S4
O _j	O1	O2	O3	O4	O5
ARP _j	ARP1	ARP2	ARP3	ARP4	ARP5
P _j	P1	P2	P3	P4	P5

Keterangan :

E1, E2, ..., En = Kejadian risiko (*risk event*)

A1, A2, ..., An = Penyebab atau agen risiko (*risk agent*)

R11, R12, ..., Rnm = Korelasi antara *risk agent* dengan *risk event*

S1, S2, ..., Sn = Tingkat keparahan kejadian risiko (*Severity*)

O1, O2, ..., On = Tingkat Kejadian (*Occurrence*)

ARP_j = *Aggregate Risk Potential*

P1, P2, ..., Pn = Prioritas agen risiko berdasarkan nilai ARP_j

Rumus :

$$ARP_j = O_j \sum S_i R_{ij} \dots\dots\dots (1)$$

2.3. House of Risk (HOR) Fase 2

2.3.1. Perangkingan Aggregate Risk Potentials (ARP)

Nilai *Aggregate Risk Potentials* (ARP) dihitung agar dapat menjadi bahan pertimbangan dalam mengurutkan prioritas penanganan setiap risiko yang selanjutnya akan menjadi input pada HOR fase 2. Nilai ARP yang telah dihitung selanjutnya akan diprioritaskan dari nilai skor tertinggi ke skor terendah. Nilai ARP dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. *Ranking Aggregate Risk Potentials* (ARP)

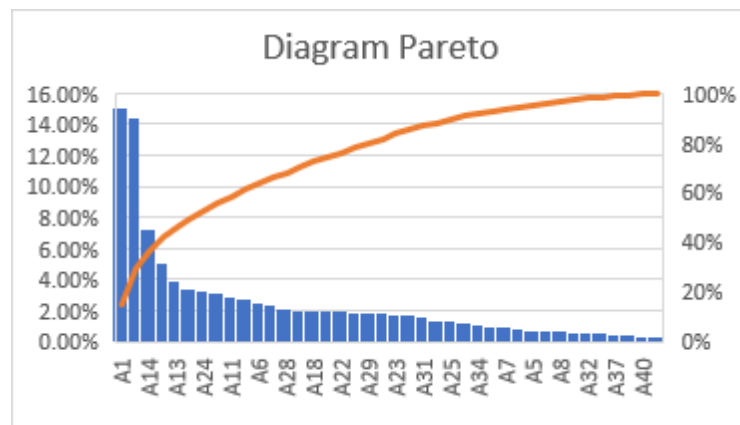
Rank	Kode	Penyebab Risiko (Risk Agent)	ARP
1	A1	Perubahan permintaan delivery yang tiba-tiba	8118
2	A2	Demand produk yang fluktuatif	7830
3	A14	Member kelelahan	3888
4	A17	Sparepart mesin rusak	2769
5	A13	Member kurang teliti	2138
6	A26	Kesalahan/ketidaksesuaian data dari departemen lain	1842
7	A24	Minimnya pengawasan/monitoring terhadap member	1752
8	A12	Pekerja bersifat acuh	1674
9	A11	Kinerja member under perform	1534
10	A3	Produk tidak sesuai dengan spesifikasi customer	1482
11	A6	Skill member baru yang ditempatkan pada bagian tersebut masih kurang	1368
12	A15	Member kurang disiplin	1282
13	A28	Kelangkaan bahan baku	1170
14	A9	Human error	1102
15	A18	Mesin sudah tua	1088
16	A21	Box/pallette perusahaan tidak dikembalikan oleh customer	1052

Lanjutan Tabel 4. *Ranking Aggregate Risk Potentials (ARP)*

17	A22	<i>Palette</i> dari kayu kurang kuat dan tidak stabil	1050
18	A4	Produk tidak sesuai dengan permintaan konsumen	1014
19	A29	Kualitas bahan baku kurang baik	1000
20	A30	Supplier tidak dapat memenuhi permintaan perusahaan	998
21	A23	Proses <i>quality control</i> tidak sempurna	958
22	A36	Pandemi covid-19	936
23	A31	Supplier tidak segera mengirimkan barang ke perusahaan	882
24	A33	Listrik padam	729
25	A25	Antardepartemen atau antarpekerja kurang komunikatif dan informatif	702
26	A10	<i>Skill driver</i> /pengemudi berbeda-beda	645
27	A34	Adanya faktor bencana alam	579
28	A16	Kurang kepedulian member terhadap K3	516
29	A7	Pekerja terlambat memulai produksi	494
30	A19	Produktivitas mesin berbeda-beda	482
31	A5	Salah input data dari delivery order ke kanban	401
32	A27	Kenaikan harga bahan baku	399
33	A8	Pekerja tidak datang saat <i>overtime</i>	365
34	A20	Terdapat keterbatasan mesin yang tak terhindarkan	344
35	A32	Komunikasi dengan supplier kurang intensif	304
36	A35	Faktor iklim dan cuaca	298
37	A37	Layout pabrik kurang efektif	260
38	A38	Keterbatasan ruang	218
39	A40	Lalu lintas tersendat	172
40	A39	Banyak kerusakan pada jalur darat yang dilalui	166

2.3.2. Diagram Pareto

Pada penelitian ini, diagram pareto digunakan untuk menunjukkan urutan jumlah kejadian dari jumlah kejadian yang paling banyak terjadi hingga yang paling sedikit terjadi sehingga memudahkan penentuan dan pengidentifikasian prioritas yang akan diselesaikan. Batang grafik tertinggi hingga terendah pada diagram pareto ditunjukkan pada gambar 2.



Gambar 2. Diagram Pareto

2.3.3. Identifikasi Aksi Mitigasi yang Relevan (PAK)

Tahap selanjutnya adalah mengidentifikasi aksi mitigasi yang sesuai atau relevan terhadap penyebab risiko yang muncul, khususnya agen risiko yang menjadi prioritas. Hal ini dilakukan guna mengetahui

strategi penanganan apa saja yang bisa diterapkan untuk mengatasi agen risiko tersebut. Identifikasi aksi mitigasi yang relevan ditunjukkan pada tabel 5.

Tabel 5. Aksi Mitigasi yang Relevan

Kode	Agen Risiko	Kode	Mitigasi Risiko
A1	Perubahan permintaan <i>delivery</i> yang tiba-tiba	PA1	Meningkatkan komunikasi dan komitmen secara efektif dengan <i>customer</i> terkait permintaan
		PA2	Melakukan evaluasi terhadap tingkat level stock
A2	Permintaan produk yang fluktuatif	PA3	Menyediakan kardus untuk penyimpanan <i>temporary finish good</i> sehingga produksi tetap berjalan
		PA4	Melakukan pick up sendiri (<i>direct pick up</i>) untuk mengambil empty box dari customer
A14	Member kelelahan	PA5	Memberlakukan sistem konseling untuk mengetahui beban kerja yang dialami member
A17	<i>Spare part</i> Mesin Rusak	PA6	Melakukan pengecekan mesin secara berkala sebelum memulai produksi dan untuk periode tertentu
		PA7	Pemasangan SOP <i>quality check</i> per mesin
A13	Member kurang teliti	PA8	Memperketat monitoring kepada member pada saat proses produksi berlangsung
		PA9	Penilaian performansi kinerja dan evaluasi harian member
		PA10	Pemasangan <i>sign</i> /rambu terkait SOP urutan kerja sebagai reminder bagi member
		PA11	Pemasangan SOP <i>one point check</i> per stasiun kerja
		PA12	Menerapkan sistem <i>reward</i> dan <i>punishment</i> terhadap pekerja (kinerja member)

2.3.4. Perhitungan Total Efektivitas (TEK)

Perhitungan TEK dilakukan dengan cara mengalikan nilai korelasi penyebab risiko terhadap aksi mitigasi dengan nilai ARP. Hasil perhitungan TEK dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Total Efektivitas (Tek)

Agen Risiko	Aksi Mitigasi (PAk)												ARP
	PA1	PA2	PA3	PA4	PA5	PA6	PA7	PA8	PA9	PA10	PA11	PA12	
A1	9	9	9	9									8.118
A2	9	9	9	9									7.830
A14					9	3	3	9					3.888
A17						9	9	3		9	9		2.769
A13					9		9	9	9	9	9	9	2.138
Tek	143.532	143.532	143.532	143.532	54.234	36.585	55.827	62.541	19.242	44.163	44.163	19.242	

2.3.5. Ranking Total Efektivitas Penerapan (ETDk)

Kemudian, dilakukan perankingan terhadap nilai total efektivitas penerapan (ETDk) untuk menunjukkan urutan prioritas aksi atau strategi mitigasi yang dianggap efektif dalam mengatasi risiko di perusahaan. Hasil perankingan dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. *Ranking* Total Efektivitas Penerapan (ETDk)

Rank	Kode	Mitigasi Risiko	ETDk
1	PA2	Melakukan evaluasi terhadap tingkat <i>level stock</i>	47.844
2	PA3	Menyediakan kardus untuk penyimpanan <i>temporary finish good</i> sehingga produksi tetap berjalan	47.844
3	PA4	Melakukan <i>pick up</i> sendiri (<i>direct pick up</i>) untuk mengambil <i>empty box</i> dari <i>customer</i>	47.844
4	PA1	Meningkatkan komunikasi dan komitmen secara efektif dengan <i>customer</i> terkait permintaan	35.883
5	PA8	Memperketat monitoring kepada member pada saat proses produksi berlangsung	20.847
6	PA7	Pemasangan SOP <i>quality check</i> per mesin	18.609
7	PA5	Memberlakukan sistem konseling untuk mengetahui beban kerja yang dialami member	18.078
8	PA10	Pemasangan <i>sign</i> /rambu terkait SOP urutan kerja sebagai reminder bagi member	14.721
9	PA11	Pemasangan SOP <i>one point check</i> per stasiun kerja	14.721
10	PA6	Melakukan pengecekan mesin secara berkala sebelum memulai produksi dan untuk periode tertentu	12.195
11	PA9	Penilaian performansi kinerja dan evaluasi harian member	6.414
12	PA12	Menerapkan sistem <i>reward</i> dan <i>punishment</i> terhadap pekerja (kinerja member)	2,138

3. Simpulan

Berikut adalah kesimpulan yang didapatkan berdasarkan penelitian ini.

1. Teridentifikasi sebanyak 57 kejadian risiko (*risk event*) dalam aktivitas *supply chain* produk *seat track adjuster* 4L45W di PT XYZ. Kejadian risiko pada proses *plan* terdapat 10 kejadian risiko, *source* 11 kejadian risiko, *make* 26 kejadian risiko, *deliver* 6 kejadian risiko, dan *return* sebanyak 4 kejadian risiko.
2. Teridentifikasi 40 agen risiko (*risk agent*) dalam aktivitas *supply chain* produk *seat track adjuster* 4L45W di PT XYZ yang mana lima urutan teratas ditetapkan sebagai prioritas agen atau penyebab risiko berdasarkan dari nilai *Aggregate Risk Potential* (ARP). Kelima prioritas agen risiko tersebut adalah perubahan permintaan *delivery* yang tiba-tiba (A1), *demand* produk yang fluktuatif (A2), member kelelahan (A14), *spare part* mesin rusak (A17), dan member kurang teliti (A13).
3. Teridentifikasi 12 aksi mitigasi yang dapat diterapkan berdasarkan dari prioritas agen risiko. Aksi mitigasi tersebut diurutkan prioritasnya berdasarkan nilai perhitungan Total Efektivitas Penerapan (ETDk), yakni melakukan evaluasi terhadap tingkat *level stock* (PA2), menyediakan kardus untuk penyimpanan *temporary finish good* sehingga produksi tetap berjalan (PA3), meningkatkan komunikasi dan komitmen secara efektif dengan *customer* terkait permintaan (PA4), meningkatkan komunikasi dan komitmen secara efektif dengan *customer* terkait permintaan (PA1), memperketat monitoring kepada member pada saat proses produksi berlangsung (PA8), pemasangan SOP *quality check* per mesin (PA7), memberlakukan sistem konseling untuk mengetahui beban kerja yang dialami member (PA5), pemasangan *sign*/rambu terkait SOP urutan kerja sebagai reminder bagi member (PA10), pemasangan SOP *one point check* per stasiun kerja (PA11), melakukan pengecekan mesin secara berkala sebelum memulai produksi dan untuk periode tertentu (PA6), penilaian performansi kinerja dan evaluasi harian

member (PA9), dan menerapkan sistem *reward* dan *punishment* terhadap pekerja berdasarkan kinerja member (PA12).

Ucapan Terima Kasih

Proses penyusunan *paper* ini telah terselesaikan dengan baik dan lancar berkat adanya bantuan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, peneliti ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, doa, dan semangat dalam penyusunan *paper* ini, seperti kepada Bapak Susatyo Nugroho W. P., S.T., M.M. selaku dosen pembimbing serta Bapak Bahtiar selaku *staff* Departemen *Operations Management Development* dan sekaligus pembimbing selama peneliti mengumpulkan data di PT XYZ.

Daftar Pustaka

- [1] U. M. Jannaha and Z. N. Rahmawati, "Analisis Perencanaan Supply Chain Management (SCM) Pada Produksi Minuman Sari Buah UKM Larasati," *Dialektika Jurnal Ekonomi dan Ilmu Sosial*, vol. 5, pp. 173 - 184, 2020.
- [2] Tampubolon, Risk Management, Jakarta: PT Elex Media Computindo, 2013.
- [3] I. N. Pujawan and L. H. Geraldin, "House of risk: A model for Proactive Supply Chain Risk Management," *Business Process Management Journal* 15(6), pp. 953 - 967, 2009.
- [4] M. Yarsan, "Usulan Penerapan Pull System (Sistem Tarik) Untuk Produksi Part X pada PT Chuhatsu Indonesia," Universitas Mercubuanan Program Pasca Sarjana Program Magister Manajemen, Jakarta, 2008.
- [5] R. Soesilo, "Meningkatkan Output dengan Melakukan Perubahan Tata Letak di Area Produksi," *Journal of Industrial Engineering Management* , vol. 2, 2017.