

Optimalisasi Produktivitas dan Manajemen Risiko pada Sistem Produksi Aleta Leather Menggunakan Metode House of Risk

Delfi Arviana Wulan Prastika¹, Suseno²

^{1,2} Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Teknologi Yogyakarta
Jl. Glagahsari No. 63, Warungboto Umbulharjo, Yogyakarta City, Special Region of Yogyakarta 55164
Email: dwlfarviana@gmail.com, suseno@uty.ac.id

ABSTRAK

Aleta Leather, sebuah perusahaan produsen aksesoris berbahan dasar kulit sapi asli di Yogyakarta, saat ini belum mengintegrasikan identifikasi manajemen risiko produksi dalam mengatasi risiko operasional sistem produksi. Risiko operasional ini meliputi risiko pada tingkat produktivitas, risiko sumber daya manusia (SDM), risiko pengawasan gudang, risiko pengadaan suku cadang bahan baku, serta risiko pada sistem produksi perusahaan. Oleh karena itu, diperlukan implementasi manajemen risiko dengan penerapan Enterprise Risk Management (ERM) untuk mencapai tujuan perusahaan dalam meningkatkan keuntungan setiap bulan. Penelitian ini melibatkan proses identifikasi permasalahan, analisis sistem, evaluasi sistem, dan penyusunan strategi pencegahan risiko dengan menggunakan pendekatan House of Risk (HOR). Pendekatan HOR yang digunakan meliputi dua fase, yaitu identifikasi risiko dan evaluasi risiko. Hasil dari penelitian ini di Aleta Leather mencakup identifikasi 18 agen risiko, 7 peristiwa risiko, dan 19 tindakan pencegahan, yang masing-masing digunakan sebagai langkah mitigasi risiko pada sistem produksi Aleta Leather.

Kata kunci: Sistem Produksi, Risiko Operasional, Manajemen Risiko, *Enterprise Risk Management*, *House of Risk*

ABSTRACT

Aleta Leather, a company that produces accessories made from genuine cow leather in Yogyakarta, currently has not integrated production risk management identification in overcoming operational risks in the production system. These operational risks include risks at the productivity level, human resources (HR) risks, warehouse supervision risks, raw material spare parts procurement risks, as well as risks to the company's production system. Therefore, it is necessary to implement risk management by implementing Enterprise Risk Management (ERM) to achieve the company's goal of increasing profits every month. This research involves the process of problem identification, system analysis, system evaluation, and developing risk prevention strategies using the House of Risk (HOR) approach. The HOR approach used includes two phases, namely risk identification and risk evaluation. The results of this research at Aleta Leather include the identification of 18 risk agents, 7 risk events, and 19 preventative actions, each of which is used as a risk mitigation measure in the Aleta Leather production system..

Keywords: *Production System, Operational Risk, Risk Management, Enterprise Risk Management, House of Risk*

Pendahuluan

Dalam perusahaan memiliki proses produksi, sehingga tidak menutup kemungkinan setiap kegiatan produksi memiliki permasalahan risiko. Masalah yang biasa terjadi pada pengendalian risiko operasional mencakup risiko SDM, risiko pengawasan pergudangan, risiko pengadaan suku cadang bahan baku, dan risiko sistem produksi [1]. Risiko operasional memungkinkan akomodasi perusahaan tidak tercapai karena kegagalan pada proses internal, SDM, sistem, dan peristiwa *eksogen* [2].

Penelitian mengenai manajemen risiko telah dilakukan sebelumnya oleh [3] yaitu analisis mengenai risiko rantai pasok suku cadang pabrik pada PT Pupuk Iskandar Muda, berdasarkan nilai ARP (*Aggregate Risk Potentials*) menggunakan HOR (*House of Risk*), didapatkan hasil berupa aksi mitigasi prioritas yang memberikan dampak penekanan munculnya kejadian risiko [4].

Lalu penelitian serupa menggunakan *House of Risk* oleh [5] dengan melakukan analisis kompensasi, motivasi, dan lingkungan kerja menggunakan metode regresi linear dan *House of Risk*

berganda didapatkan hasil bahwa faktor-faktor pendukung akan mempengaruhi produktivitas kinerja karyawan [6] sehingga akan menghasilkan kualitas kinerja yang unggul.

Kemudian penelitian menggunakan pendekatan *House of Risk* oleh [7] yaitu “Implementasi pengelolaan risiko rantai pasok hijau produk BOGIE S2HD9C pada PT Barata Indonesia” dengan permasalahan sistem rantai pasok produksi yang mempengaruhi performa rantai pasok, dengan menggunakan metode HOR berdasarkan nilai ARP. Didapatkan kesimpulan berupa tindakan prioritas mitigasi untuk meminimalisasi risiko dan potensi kejadian risiko.

Dari beberapa kasus risiko manajemen perusahaan menggunakan pendekatan *House of Risk*, maka dilakukan penelitian langsung melalui perusahaan aksesoris kerajinan kulit Aleta Leather. Perusahaan ini merupakan produsen aksesoris kulit sapi asal Yogyakarta, mereka mampu melakukan produksi aksesoris 100-200 produk tiap minggunya. Namun, dalam usahanya Aleta Leather memiliki kendala belum melakukan mitigasi risiko manajemen produksi dalam mengatasi risiko-risiko operasional sistem produksinya. Hal ini menyebabkan perusahaan sulit mengambil keputusan sehingga berdampak terjadinya kerugian. Beberapa kejadian risiko yang teridentifikasi di Aleta Leather diantaranya keterlambatan pengiriman suku cadang bahan baku, kesalahan penyediaan bahan baku, belum diterapkan SOP (*Standard Operating Procedure*) perusahaan, *human eror* diiringi target permintaan produksi tinggi, kesalahan penginputan data, dan lain-lain [8].

Dalam menganalisis kasus tersebut didapatkan data terkait diantaranya: sistem produksi dalam penerapan 5M (*man* sejumlah 35 karyawan, *machine* sebanyak 4 jenis, *material* sejumlah 6 jenis bahan baku, *methode* meliputi *ready stock*, *pre order*, *custome*, dan *money*), analisis produktivitas mengenai pengembangan data sistem produksi (proses perencanaan, proses pengadaan, penyimpanan, distribusi bahan baku, proses produksi, proses pengolahan kualitas), dan rincian pengolahan risiko (risiko bahan baku, prosedur kerja, biaya operasional) [9].

Berdasarkan penjelasan masalah perusahaan di atas, tujuan penelitian ini yaitu melakukan perancangan manajemen risiko menggunakan penerapan *Enterprise Risk Management* (ERM) yang dikelola untuk meminimalisir kerugian sehingga perusahaan mendapatkan keuntungan yang lebih besar [10] dengan menggunakan pendekatan *House of Risk*.

House of Risk (HOR) merupakan pendekatan yang terbentuk dari pembaruan pendekatan FMEA (*Failure Modes and Effect of Analysis*) dan model HOQ (*House of Quality*). Namun dalam pendekatan FMEA diperoleh *Risk Priority Number* (RPN) sebagai nilai peluang sumber risiko sebagai dampak kerusakan risiko.

Tujuan dilakukan upaya usulan aksi mitigasi risiko menggunakan pendekatan *House of Risk* untuk meminimalkan kejadian risiko di Aleta Leather dengan cara mengidentifikasi, menganalisis, mengevaluasi keseluruhan risiko yang timbul dalam perusahaan, dalam hal ini pendekatan HOR dikelompokkan 2 fase yaitu identifikasi risiko (*risk identification*), evaluasi risiko [11] sehingga dihasilkan identifikasi penyebab risiko yang muncul, yang kemudian bisa dilakukan upaya mitigasi [12].

Pendekatan HOR memiliki kelebihan mencakup keseluruhan proses analisis manajemen risiko sehingga dapat memperhitungkan kemungkinan terjadinya risiko-risiko yang terjadi dan tidak diperhitungkan dalam pendekatan metode lainnya [13]. Pendekatan HOR akan memilih *risk agent* yang memiliki nilai yang tinggi kemudian hasilnya akan dilakukan evaluasi dalam upaya meningkatkan kualitas operasional untuk membuka peluang bisnis yang lebih menguntungkan [14]. Dengan adanya penelitian mengenai analisis produktivitas serta risiko-risiko manajemen maka dapat mengidentifikasi risiko dalam melakukan pengendalian sistem produksi.

Dengan dilakukannya analisis melalui pendekatan HOR maka akan membantu perusahaan dalam memberikan upaya terbaik pada Aleta Leather untuk meningkatkan kualitas operasional perusahaan dan meminimalkan risiko pada sistem produksinya [15].

Metode Penelitian

Penelitian dilakukan di Aleta Leather, Kota Yogyakarta [16]. Metode yang diterapkan dalam penelitian dijabarkan berikut ini:

Pengumpulan Data

a) Observasi

Menurut [17] Observasi adalah pengamatan dengan mencatat secara terstruktur terhadap fenomena-fenomena yang diteliti. Observasi terhadap Aleta Leather dilakukan secara langsung terkait aktivitas sistem produksi yang diterapkan perusahaan dengan tujuan mendapatkan

informasi mengenai sistem produksi dan manajemen risiko yang berjalan pada perusahaan tersebut.

b) Wawancara

Wawancara dalam riset kualitatif, sebagai informasi yang mendalam atau intensif dan kebanyakan terstruktur melalui wawancara [18]. Wawancara pada penelitian ini dilaksanakan dengan tanya jawab kepada pihak Aleta Leather melalui *expert* perusahaan.

c) Kuesioner

Kuesioner dilakukan kepada subjek penelitian *expert* di Aleta Leather, dengan syarat *expert* penelitian yaitu tenaga ahli pendidikan $\geq S1$ syarat minimal pengalaman kerja 5 tahun atau tenaga ahli pendidikan $\leq S1$ dan SMA/ sederajat dengan pengalaman minimal kerja 10 tahun, kemudian kriteria lain adalah memiliki keahlian, pengalaman, bersedia dan mau berpartisipasi dan memahami masalah perusahaan [19].

d) Dokumentasi

Kegiatan dokumentasi yang dilakukan pada Aleta Leather yaitu mendokumentasi sesi wawancara penelitian, kondisi perusahaan, aktivitas sistem produksi di Aleta Leather.

Berikut ini data yang didapatkan dari hasil pengumpulan data melalui 4 cara yang telah dijabarkan diatas:

1.) Identifikasi sistem produksi

Tahap ini terdiri dari identifikasi produksi bagian tenaga kerja, faktor modal produksi, dan bahan baku [20]. Kemudian untuk menentukan tingkat produktivitas kerja dengan mengidentifikasi beberapa faktor penentu seperti kriteria 5 M (*Man, Material, Methode, Machine dan Money*) .

2.) Identifikasi proses inti sistem produksi

Proses inti dari sistem bersangkutan dengan peran reguler sistem yang berjalan pada Aleta Leather.

3.) Identifikasi proses pendukung sistem produksi

Proses pendukung merupakan proses strategis dan proses operasional yang dilaksanakan Aleta Leather.

4.) Penentuan konteks

Penentuan konteks dilakukan dengan tujuan menganalisis manajemen risiko dengan identifikasi, mengukur potensi risiko operasional sistem produksi yang mempengaruhi produktivitas kerja, pada bagian operasional perusahaan.

5.) Penentuan identifikasi risiko

Tahap ini terdiri atas identifikasi pemicu risiko (*risk agent*) yang berkemungkinan menimbulkan *risk event* dan identifikasi kejadian risiko (*risk event*) proses bisnis [8].

Tabel 1. Model hubungan house of risk fase 1

<i>Bussiness Processes</i> <i>Risk Event (Ei)</i>	<i>Risk Agent (Aj)</i>					<i>Severity of Risk Event (Si)</i>
	A1	A2	A3	A4	A(n)	
E1						S1
E2	R11					S2
E3	R21	R12				S3
E4	R31	R22	R13			S4
E(n)	R41					
<i>Occurrence of agent j Aggregate risk potential j Priority rank of agent j</i>	O1 ARP1	O2 ARP2	O3 ARP3	O4 ARP4	O(n) ARP(n)	

Pengolahan Data

Berikut tahapan pengolahan data yang dilakukan dalam menganalisis permasalahan, diantaranya Variabel risiko diperoleh dari hasil verifikasi wawancara secara spesifik melalui (*expert*) dalam bidang yang sesuai dengan permasalahan penelitian. Selanjutnya, FGD (*Focus Group Discussion*) menggunakan metode *brainstorming* pada masing-masing ahli bidang unit terkait dalam menentukan besarnya tingkat probabilitas risiko (*occurrence*), dampak risiko (*severity*) [21].

Tabel 2. Pengukuran severity (dampak risiko)

Dampak		
Skor	Rate	Kinerja
1	Sangat rendah	Target kinerja tidak tercapai <10%
2	Kecil	Target kinerja tidak tercapai $\geq 10\%$ sampai
3	Menengah	Target kinerja tidak tercapai $\geq 20\%$ sampai <30%
4	Besar	Target kinerja tidak tercapai $\geq 30\%$ sampai <40%
5	Sangat tinggi	Target kinerja tidak tercapai $\geq 40\%$

Tabel 3. Pengukuran occurrence (probabilitas kejadian)

Skor	Kemungkinan	Deskripsi	Frekuensi
1	Sangat Jarang	Terjadi hanya dalam situasi tertentu	Frekuensi tidak lebih dari 1 kali tiap 5 tahun
2	Jarang	Terjadi tetapi tidak diharapkan tiap 2 tahun	Frekuensi tidak lebih dari 1 kali tiap 2 tahun
3	Mungkin terjadi	Kejadian ini mungkin terjadi di suatu waktu	Frekuensi antara 1-2 kali per tahun
4	Kemungkinan besar/pernah terjadi sebelumnya	Kejadian ini mungkin terjadi	Frekuensi 3- 5 kali per tahun
5	Sering terjadi	Kejadian sudah diperkirakan terjadi	Frekuensi lebih dari 5 kali per tahun

Setelah rangkaian perhitungan HOR fase 1 maka akan didapatkan nilai ARP. Kemudian nyatakan nilai ARP dalam diagram pareto.

- 1) Melakukan penentuan nilai korelasi *risk event* dengan *risk agent*
Tahap ini dirumuskan penentuan korelasi antara *risk event* dengan *risk agent*. Pemberian nilai korelasi berdasarkan hasil pertimbangan 3 orang *expert* di perusahaan.
- 2) Melakukan perhitungan nilai ARP
Setelah nilai ARP didapatkan maka lakukan perankingan dengan posisi pertama adalah nilai tertinggi.
- 3) Penentuan *risk agent* dominan
Pada penentuan ini dilakukan berdasarkan pertimbangan 3 orang *expert* perusahaan. Pengambilan *risk agent* dominan disesuaikan dengan perankingan ARP dan disesuaikan faktor biaya pengeluaran proses penanganan serta dampak yang ditimbulkan apabila kerugian besar.
- 4) Evaluasi Risiko
Tujuan tahap ini menentukan *risk agent* dengan prioritas tertinggi berdasarkan *output* HOR 1 yang diolah ke HOR 2. Hasil tahap ini berupa urutan prioritas risiko yang akan ditangani lebih lanjut sebagai upaya mitigasi.
- 5) Perancangan Mitigasi Risiko
Rancangan mitigasi risiko bertujuan memberikan alternatif pencegahan risiko operasional dengan biaya yang optimum [22]. Dibuktikan dengan hasil HOR 2. Tahap ini, berfokus penentuan langkah paling tepat untuk dilakukan dengan pertimbangan keefektifan *resource* serta tingkat performansi objek [23].

Perancangan Manajemen Risiko

Pada penelitian ini menggunakan pendekatan (HOR). Tahap pemantauan dan tinjauan perlu dilakukan untuk menjamin terciptanya optimalisasi manajemen risiko [24], sehingga penerapan manajemen risiko sejalan dengan kebijakan perusahaan. Isi tahap ini berupa proses identifikasi, analisis, rancangan risiko, analisis risiko ulang, monitor kondisi pemicu terhadap kemungkinan rencana, mengontrol risiko, evaluasi keefektifan penanganan risiko.

Pembuatan Kerangka Manajemen Risiko

Pada tahap ini dilakukan perancangan kerangka manajemen risiko menggunakan *Enterprise Risk Management* (ERM) melalui identifikasi risiko, analisis risiko, evaluasi risiko dan perlakuan risiko

dengan pendekatan HOR. Dalam pembuatan kerangka mitigasi akan dilakukan penilaian korelasi sedangkan penentuan nilai tingkat kesulitan (Dk) mengacu berdasarkan Pertimbangan pengambilan keputusan ini dilakukan oleh 3 orang *expert* perusahaan.

Hasil Dan Pembahasan

Dari hasil penelitian menggunakan pendekatan *House of Risk* yaitu dilakukan berdasarkan tahapan wawancara bersama *expert* perusahaan, didapatkan hasil identifikasi *risk event*. Dilihat pada Tabel 5.

Tabel 4. Hasil identifikasi risk event

Kode Risiko	Identifikasi Kejadian Risiko (<i>Risk Event</i>)
Risiko Proses Perencanaan (Unit Perencanaan)	
E1	Terjadinya fluktuasi harga suku cadang bahan baku
E2	Keterlambatan pengiriman bahan baku
E3	Penyelesaian produk tidak sesuai estimasi waktu (keterlambatan <i>release order</i>)
E4	Peralatan pekerja fasilitas yang rusak secara tiba-tiba
Risiko Proses Pengadaan, Penyimpanan, dan Distribusi Suku Bahan Baku (Unit Logistik)	
E5	Penumpukan stok bahan baku pada gudang
E6	Bahan baku yang datang tidak sesuai dengan spesifikasi yang ditentukan, terjadi kesalahan pengadaan bahan baku
E7	Kondisi lingkungan saat proses distribusi
E8	Kesalahan input data
Risiko Proses Produksi (Unit Produksi)	
E9	Kesalahan karyawan baru (dalam masa <i>training</i>)
E10	Kecelakaan kerja pada operator
E11	Pembengkakan jam kerja (jam lembur)
E12	Kerusakan mesin saat produksi
Risiko Proses Pengolahan Kualitas (Unit <i>Quality Control</i>)	
E13	Hilangnya komponen saat proses pemasangan dan pemasangan komponen tidak sesuai
E14	Kesalahan pemotongan bahan baku
E15	Kesalahan pemberian identitas barang
E16	Keterlambatan <i>update</i> info pada sistem

Selanjutnya dilakukan hasil identifikasi *risk agent* yaitu faktor pemicu. Sehingga diperlukan strategi mitigasi yang untuk menghindari dan dapat mengurangi kejadian risiko. Hasil *risk agen* dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 5. Identifikasi risk agent

Kode Risiko	Identifikasi pemicu risiko
Identifikasi pemicu risiko perencanaan	
A1	Perubahan rencana awal (rencana anggaran dengan kondisi <i>real</i>)
A2	Kesalahan terhadap pemilihan <i>supplier</i>
A3	Terjadi kelalaian dari pihak <i>supplier</i>
A4	Tidak dilakukan pengecekan peralatan fasilitas secara berkala
A5	Kurangnya pengawasan dari pimpinan
Identifikasi pemicu risiko pengadaan, penyimpanan dan distribusi barang	
A6	Tidak terdapat perhitungan <i>safety stock</i> untuk suku cadang bahan baku
A7	Ketidaksesuaian antara jumlah bahan baku yang datang dari <i>supplier</i> dengan jumlah permintaan sesuai kontrak
A8	Tidak memiliki <i>tool room</i> khusus untuk masing-masing <i>losd</i> bagian produksi
A9	Keterlambatan <i>penginputan</i> kebutuhan suku candang bahan baku
Identifikasi pemicu risiko proses produksi	
A10	Keahlian karyawan kurang kompeten, berpengalaman ± 3 tahun
A11	Spesifikasi teknik pengerjaan kurang detail, tidak diberikan panduan proses produksi
A12	Beberapa operator yang bekerja dilapangan produksi usianya tergolong tua ≥ 45

- tahun
- A13** SDM bekerja tidak efektif, target perhari \pm 30 produk
- A14** Tidak dilakukan evaluasi kinerja karyawan
- A15** Belum diterapkan SOP perusahaan
- A16** Perawatan mesin tidak dilakukan secara berkala oleh ahli teknisi
- A17** Tidak dilakukan evaluasi kinerja mesin (1 mesin dapat memproduksi berapa bahan baku)

Identifikasi pemicu risiko pengolahan kualitas produk

- A18** Target permintaan produksi tinggi

Berikut ini rekapitulasi penilaian berdasarkan kuesioner melalui 3 orang expert dengan melakukan identifikasi kejadian risiko (*risk event*) yang divalidasi beserta penilaian tingkat keparahan (*severity*). Tingkat *severity* didapatkan dari kuesioner penelitian menggunakan nilai skor *severity*. Tabel dibawah akan ditunjukkan rekapitulasi dan nilai rata-rata dari hasil kuesioner penilaian oleh *expert*.

Tabel 6. Rekapitulasi nilai kuesioner penilaian (*severity*)

<i>Expert</i>	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15	E16
1	3	5	3	3	2	5	3	5	4	4	3	4	4	4	3	3
2	2	3	3	4	1	5	4	4	4	5	2	3	4	4	3	4
3	3	4	3	4	2	4	4	4	4	5	2	4	3	4	2	4
Σ	3	4	3	4	2	5	4	4	4	5	3	4	4	4	3	4

Tabel 7. Rekapitulasi nilai kuesioner penilaian (*occurance*)

<i>Expert</i>	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17	A18
1	5	5	5	3	4	4	3	3	4	3	2	2	3	3	3	4	4	2
2	5	4	5	4	4	4	3	3	4	2	2	3	3	3	3	3	3	3
3	5	5	5	4	4	3	2	3	4	2	2	3	2	2	3	4	4	3
Σ	5	5	5	4	4	4	3	3	4	2	2	3	3	3	3	4	4	3

Berdasarkan metode *knowledge engineering*, didapatkan 16 risiko kejadian dan 18 pemicu risiko yang mempengaruhi sistem produksi di Aleta Leather. Kemudian risiko divalidasi dan dinilai tingkat keparahan (*severity*). Setelah itu lakukan identifikasi dampak, menggunakan identifikasi *risk agent* setiap *risk event* yang didasarkan pada penilaian tingkat *occurance risk agent*.

Tabel 8. Hasil house of risk fase 1

<i>Risk Event</i>	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17	A18	<i>Severity</i>
E1	9									0	1	2	3	4	5	6	7	8	3
E2		9	9		3														4
E3			3																3
E4				9	9														4
E5					9														2
E6						9													5
E7							9												4
E8								9											4
E9									9	3				3					4
E10											3		9	9					5
E11									3			3							3
E12															9	9			4
E13										9	3								4
E14											3								4
E15									3										3
E16																	9		4
Occur	5	5	5	4	4	4	3	3	4	2	2	3	3	3	3	4	4	3	

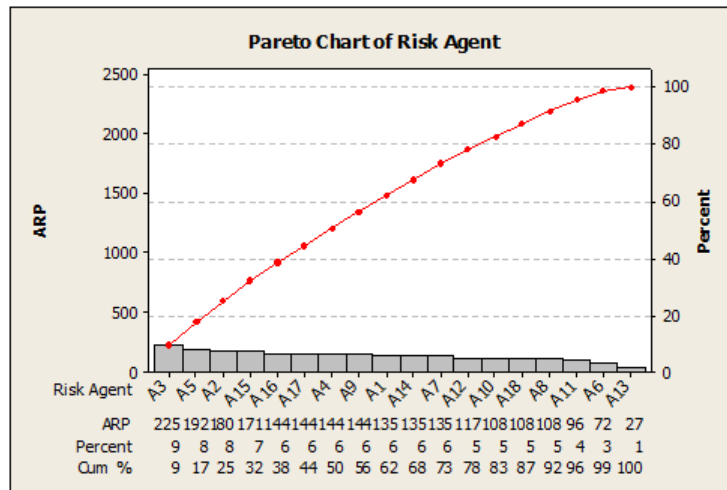
<i>rence</i>																		
ARP	1	1	2	1	1	7	1	1	1	1	9	1	2	1	1	1	1	1
	3	8	2	4	9	2	3	0	4	0	6	1	7	3	7	4	4	0
	5	0	5	4	2		5	8	4	8		7		5	1	4	4	8
Priorit	9	3	1	5	2	1	1	1	6	1	1	1	1	1	4	7	8	1
y						7	0	3		4	6	2	8	1				5

Hasil diagram pareto menggunakan hukum 80:20 dengan arti 80% masalah kualitas disebabkan 20% penyebab risiko kegagalan [25]. Dalam hal ini, tidak semua *risk agent* mendapatkan penanganan, karena beberapa faktor pertimbangan biaya yang dikeluarkan. Oleh karena itu, perusahaan hanya akan menangani *risk agent* yang dianggap prioritas. Berdasarkan konsultasi hasil para *expert*, maka untuk *risk agent* yang ditindak lanjuti sebanyak 7 *risk agent*, hal ini dianggap 7 *risk agent* tersebut telah mewakili penyebab risiko sistem produksi perusahaan.

Tabel 9. Hasil rekap nilai ARP

Rank	Code	Risk Agent	Nilai ARP
1	A3	Terjadi kelalaian dari pihak <i>supplier</i>	225
2	A5	Kurangnya pengawasan dari pimpinan	192
3	A2	Kesalahan terhadap pemilihan <i>supplier</i>	180
4	A15	Belum diterapkan SOP perusahaan	171
5	A4	Tidak dilakukan pengecekan peralatan fasilitas secara berkala	144
6	A9	Keterlambatan penginputan kebutuhan suku cadang bahan baku	144
7	A16	Perawatan mesin tidak dilakukan secara berkala oleh ahli teknisi	144
8	A17	Tidak dilakukan evaluasi kinerja mesin (1 mesin dapat memproduksi berapa bahan baku)	144
9	A1	Perubahan rencana awal (rencana anggaran dengan kondisi <i>real</i>)	135
10	A7	Ketidaksesuaian antara jumlah bahan baku yang datang dari <i>supplier</i> dengan jumlah permintaan sesuai kontrak	135
11	A14	Kesalahan pemotongan bahan baku	135
12	A12	Beberapa operator yang bekerja dilapangan produksi usianya tergolong tua ≥ 45 tahun	117
13	A8	Tidak memiliki <i>tool room</i> khusus untuk masing-masing <i>losd</i> bagian produksi (sekat tiap bagian sistem produksi)	108
14	A10	Keahlian karyawan kurang kompeten, berpengalaman ± 3 tahun	108
15	A18	Target permintaan produksi tinggi	108
16	A11	Spesifikasi teknik pengerjaan kurang detail, tidak diberikan panduan proses produksi	96
17	A6	Tidak terdapat perhitungan <i>safety stock</i> untuk suku cadang bahan baku	72
18	A13	SDM bekerja tidak efektif, target perhari ± 30 produk	27

Berikut dapat dilihat diagram pareto *risk agent* pada gambar 1.



Gambar 1. Diagram Pareto house of risk 1

Tahap selanjutnya HOR 2 menentukan aksi mitigasi yang bertujuan mengurangi dampak risiko. Selanjutnya penilaian korelasi mitigasi dan *risk agent*, dengan perhitungan nilai total *effectiveness*, *degree of difficulty*, *effectiveness to difficulty* untuk mendapatkan tingkat penanganan yang diharapkan usulan mitigasi akan lebih kredibel. Proses penyusunan melalui konsultasi *expert* berdasarkan metode *brainstorming* sehingga usulan yang disusun peneliti dapat diimplementasikan perusahaan.

Tabel 10. Hasil house of risk fase 2

Risk Agent	Preventive Action (PA)																		ARP
	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	
	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
A3	9	9	3							0	1	2	3	4	5	6	7	8	2
A5				9	3	3													2
A2							9	3	3	9									0
A15											9	9	3						1
A4														9	3				4
A9																3	3		4
A16																	3	3	4
Total effectivity of action	20	20	67	17	57	57	16	54	50	16	15	15	51	12	43	42	43	43	
Degree of difficulty performing	2	3	3	4	3	4	3	2	2	3	4	4	2	5	4	2	2	4	3

<i>an action</i>																			
<i>Effectiveness to difficulty ratio</i>	1	6	2	4	1	1	5	2	2	5	3	3	2	2	1	2	2	1	1
	0	7	2	3	9	4	4	7	7	4	8	8	5	5	0	1	1	0	4
	1	5	5	2	2	4	0	0	0	0	5	5	6,	9,	8	6	6	8	4
	3												5	2					
<i>Rank of priority</i>	1	2	1	5	1	1	3	8	9	4	6	7	1	1	1	1	1	1	1
			2		5	6							1	0	8	3	4	9	7

Pada tahap terakhir merancang aksi mitigasi yang dilakukan sebagai tindakan mitigasi/ *preventive action* (PA) berdasarkan *risk agent*. Aksi mitigasi dijabarkan sebanyak (PA19). Dilihat berdasarkan tabel 12.

Tabel 11. Hasil mitigasi house of risk fase 2

<i>Code</i>	<i>Risk Agent</i>	<i>Code</i>	<i>Preventive Action</i>	<i>Korelasi</i>	<i>Tingkat Kesulitan</i>
A3	Terjadinya kelalaian dari pihak <i>supplier</i>	PA1	Melakukan evaluasi kinerja <i>supplier</i>	9	2
		PA2	Peninjauan kembali terkait distribusi dan pemilihan <i>supplier</i>	9	3
		PA3	Melakukan komunikasi intensif antara <i>supplier</i> dan bagian manajemen	3	3
A5	Kurangya pengawasan dari pimpinan	PA4	Meningkatkan koordinasi dan kolaborasi setiap bagian manajemen dengan pimpinan	9	4
		PA5	Menetapkan target dan evaluasi kinerja	3	3
		PA6	Mengadakan rutinitas pembinaan dan pengembangan karyawan	3	4
A2	Kesalahan pada pemilihan <i>supplier</i>	PA7	Ajukan spesifikasi bahan baku sesuai dengan kebutuhan perusahaan	9	3
		PA8	Melakukan analisis <i>track record</i> (rekam jejak) <i>supplier</i> pada produsen-produsen sebelumnya	3	2
		PA9	Ajukan produk sampel untuk mengetahui kualitas bahan yang akan dipasok	3	2
		PA10	Melakukan perjanjian kontrak kerja (<i>contract review</i>)	9	3
A15	Belum diterapkan SOP perusahaan	PA11	Menyusun panduan pembuatan SOP perusahaan	9	4
		PA12	Pembuatan <i>display</i> SOP pada setiap proses aktivitas	9	4
		PA13	Melakukan monitoring dan evaluasi kinerja karyawan	3	2
A4	Tidak dilakukan pengecekan peralatan fasilitas secara berkala	PA14	Melakukan pemeliharaan pada periode waktu yang berbeda	9	5
		PA15	Diterapkan penjadwalan pengecekan fasilitas	3	4
A9	Keterlambatan penginputan kebutuhan suku candang bahan baku	PA16	Melakukan penjadwalan input data	3	2
		PA17	Melakukan monitoring dan pelaporan secara teratur	3	2
A16	Perawatan mesin tidak dilakukan secara berkala oleh ahli teknisi	PA18	Dilakukan pemeliharaan mesin setelah jam operasi. Pada perusahaan jam kerja diterapkan 2 <i>shift</i> , proses pengecekan dapat dilakukan pada jam-jam pergantian kerja tersebut	3	4
		PA19	Melakukan pengukuran kinerja karyawan, pelatihan pada karyawan untuk mengatasi masalah teknisi dalam <i>range</i> kerusakan mesin rendah	3	3

Berdasarkan hasil penelitian khususnya bagian sistem produksi Aleta Leather, didapatkan sejumlah 16 *risk event*. *Risk event* tersebut sebelumnya telah melalui tahapan pemilihan yang didasarkan pada acuan jurnal penelitian terkait, kemudian divalidasi dengan keadaan yang sebenarnya terjadi di Aleta Leather yang dilakukan oleh 3 orang *expert* dengan cara memberikan kuesioner untuk mengetahui risiko tersebut mempengaruhi sistem produksi aksesoris Aleta Leather. Hasil validasi menyatakan *risk event* yang diajukan sesuai keadaan nyata yaitu 15. Selanjutnya identifikasi *risk agent* pada setiap *risk event*. Berdasarkan hasil metode wawancara 3 *expert* didapatkan *risk agent* sejumlah 18.

Risk agent dan *risk event* yang teridentifikasi dilakukan pembobotan *severity* dan *occurrence* menggunakan tabel HOR 1 yaitu kombinasi *House of Quality* dengan FMEA [26] yang bertujuan mendapatkan prioritas dominan *risk agent* yang diutamakan ditangani dengan menghitung nilai (ARP) untuk mengetahui hubungan keduanya dan akan didapatkan *risk agent* dominan

Kemudian dari hasil konsultasi ke 3 *expert*, hasil *risk agent* dominan sebanyak 7 yang harus segera ditindak lanjuti karena menyebabkan terhambatnya tujuan Aleta Leather. Maka terpilih 7 *risk agent* dengan nilai ARP tertinggi yang digunakan sebagai input tahap 2. Masing-masing diantaranya *Risk agent* A3 ARP 225, *risk agent* A5 ARP 192, *risk agent* A2 ARP 180, *risk agent* A15 ARP 171, *risk agent* A4 ARP 144, *risk agent* A9 ARP 144, dan *risk agent* A16 ARP 144.

Simpul an

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan 7 *risk agent* yang mewakili penyebab risiko pada sistem produksi di Aleta Leather. Kemudian dari masing-masing *risk agent* dijabarkan kembali untuk mendapatkan preventive action dimana tindakan mitigasi dilakukan dengan metode *Brains storming* dengan para *expert* perusahaan. Sehingga didapatkan aksi pencegahan sejumlah 19 (*preventive action*).

Penelitian menggunakan HOR dapat membantu perusahaan dalam memberikan upaya terbaik khususnya pada Aleta Leather untuk meningkatkan kualitas operasional perusahaan, meminimalkan risiko pada sistem produksinya dan kerugian perusahaan karena memiliki kelebihan mencakup keseluruhan proses analisis manajemen risiko sehingga dapat memperhitungkan kemungkinan terjadinya risiko-risiko yang terjadi dan tidak diperhitungkan dalam pendekatan metode lainnya.

Berikut ini saran yang direkomendasikan peneliti sebagai rekomendasi dalam membantu Aleta Leather dalam memperbaiki sistem produksi dan saran yang direkomendasikan peneliti sebagai perbaikan untuk penelitian selanjutnya: Bagi pihak Aleta Leather, peneliti mengusulkan dan membuat rancangan berupa SOP penggunaan alat produksi perusahaan yang berguna sebagai acuan awal bagi karyawan yang baru, untuk meminimalisasikan kesalahan pada proses produksi, selain itu perusahaan untuk mempertimbangkan pelaksanaan usulan mitigasi risiko yang telah di rancang. Bagi pihak peneliti selanjutnya, dalam melakukan penelitian selanjutnya menggunakan objek sistem produksi direkomendasikan melibatkan *stakeholder* yang relevan, menggunakan alat analisis risiko lainnya (*Basic Risk Management Facilitation Method*, *Fault Tree Analysis*, dll.) dengan tetap mengacu pada literatur penelitian terkait.

Daftar Pustaka

- [1] A. Wirabhuana, T. Fariyah, and D. Agustina, *Sistem Produksi*, vol. 1 jil. : 2. 2020.
- [2] S. Sandy and S. Serang, "Production Planning and Raw Material Inventory Control in Manufacturing Perencanaan Produksi dan Pengendalian Persediaan Bahan Baku pada Perusahaan Manufaktur dalam Menghadapi Fluktuasi Permintaan : Tinjauan Pustaka," vol. 4, no. 4, 2023.
- [3] R. Ariana, "Analisis Burn Up Modified Candle Pada Gas Cooled Fast Reactor (GCFR) Dengan Bahan Bakar Uranium Oksida," pp. 1–23, 2021.
- [4] T. Jeske, M. Würfels, and F. Lennings, "Development of Digitalization in Production Industry - Impact on Productivity, Management and Human Work," *Procedia Comput. Sci.*, vol. 180, pp. 371–380, 2021, doi: 10.1016/j.procs.2021.01.358.
- [5] A. I. Pramiswari, W. E. Setianingsih, and Y. G. Wibowo, "Pengaruh Kompensasi, Motivasi, Dan Lingkungan Kerja Terhadap Produktivitas Kerja Karyawan Pt. Industri Gula Glenmore Banyuwangi," *J. Bus. Econ. Financ.*, vol. 4, no. 2, pp. 137–145, 2022.
- [6] S. Sukardi, "Pengaruh Motivasi dan Disiplin Kerja Terhadap Produktivitas Karyawan Pada PT Capital Life Indonesia di Jakarta," vol. 4 (1), 2021, doi:

- <https://doi.org/10.32500/jematech.v4i1.1445>.
- [7] M. Rozudin and N. A. Mahbubah, "Implementasi Metode House Of Risk Pada Pengelolaan Risiko Rantai Pasokan Hijau Produk BOGIE S2HD9C (Studi Kasus: PT Barata Indonesia)," *JISI J. Integr. Sist. Ind.*, vol. 8, no. 1, p. 1, 2021, doi: 10.24853/jisi.8.1.1-11.
 - [8] M. Muslih and S. O. Marbun, "The Effect of Risk Management, Firm Age, and Firm Size on the Performance of Banking Companies Registered in Indonesia Stock Exchange Moderated By Corporate Governance and Budget as Control Variable," *Int. J. Sci. Soc.*, vol. 2, no. 4, pp. 274–290, 2020, doi: 10.54783/ijssoc.v2i4.211.
 - [9] I. S. Kurniawan and T. Cahyaningtyas, "Peningkatan Produktivitas: Peran Kemampuan, Lingkungan, dan Motivasi Pada Azzahra Moslem Wear Yogyakarta," *J. Produkt.*, vol. 8, no. 2, pp. 296–304, 2021, doi: 10.29406/jpr.v8i2.2645.
 - [10] Ivan Yulianto, "Manajemen Risiko Berdasarkan Dokumen SNI ISO 31000:2018." Hak Cipta Badan Pendidikan dan Pelatihan Keuangan Kementerian Keuangan Republik Indonesia Manajemen Situs Kemenkeu Learning Center, Jakarta Selatan, 2020.
 - [11] C. Natalia, Y. F. T. Br. Hutapea, C. W. Oktavia, and T. P. Hidayat, "Interpretive Structural Modeling and House of Risk Implementation for Risk Association Analysis and Determination of Risk Mitigation Strategy," *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, vol. 19, no. 1. pp. 10–21, 2020, doi: 10.23917/jiti.v19i1.9014.
 - [12] I. R. Fajria, "Proses Produksi Kap Mobil Dengan Menggunakan Metode House Of Risk (Hor) Dan System Dynamics (Studi Kasus : Pt Karyatama Komposit Teknologi)," 2021.
 - [13] I. N. Pujawan and L. H. Geraldin, "House of Risk (HOR)," 2020, doi: 10.1108/14637150911003801.
 - [14] C. Pentury and J. J. C. Tambotih, "Information Technology Risk Analysis and Mitigation Using ISO 31000 and House of Risk (HOR) for SIAK in Western Seram Regency," *Jurnal AKSI (Akuntansi dan Sistem Informasi)*, vol. 7, no. 2. 2022, doi: 10.32486/aksi.v7i2.281.
 - [15] A. Andriyanto and N. K. Mustamin, "Analisis Manajemen Risiko Dan Strategi Penanganan Risiko Pada PT Agility International Menggunakan Metode House Of Risk (Hor)," *J. Logistik Bisnis*, vol. 10, no. 02, pp. 4–11, 2020, doi: 10.46369/logistik.v10i02.949.
 - [16] R. A. Pratiwi, "Strategi Bertahan Aleta Leather Bag Dan Totally Hijab Yogyakarta Selama Masa Pandemi Covid-19 Menurut Pandangan Etika Bisnis Islam," 2022, [Online]. Available: <https://dspace.uui.ac.id/handle/123456789/40082%0Ahttps://dspace.uui.ac.id/bitstream/handle/123456789/40082/17423072.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
 - [17] Hardani, H. Adriani, J. Ustiawaty, and D. J. Sukmana, *Metode Penelitian Kualitatif & Kuantitatif*, no. March. Yogyakarta: CV.Pustaka Ilmu Group Yogyakarta, 2022.
 - [18] R. Kriyantono, "Teknik praktis riset komunikasi kuantitatif dan kualitatif disertai contoh praktis Skripsi, Tesis, dan Disertai Riset Media, Public Relations, Advertising, Komunikasi Organisasi, Komunikasi Pemasaran. Rawamangun: Prenadamedia Group.," p. 289, 2020.
 - [19] N. Merlini and R. Hidayat, "Perancangan Sistem Pakar," in *Perancangan Sistem Pakar Studi: Sistem Pakar Kenaikan Jabatan*, 1st ed., Ghalia Indonesia, 2020, p. 1.
 - [20] R.- Purwaningsih, C. N. Ibrahim, and N. Susanto, "Analisis Dan Mitigasi Risiko Supply Chain Pada Pengadaan Material Produksi Dengan Model House of Risk (Hor) Pada Pt. Toba Pulp Lestari Tbk, Porsea, Sumatra Utara," *Mix J. Ilm. Manaj.*, vol. 11, no. 1, p. 64, 2021, doi: 10.22441/mix.2021.v11i1.005.
 - [21] A. Andriyan, M. Anityasari, and N. A. Wessiani, "Perhitungan Nilai Kompensasi Atas Risiko Kerja Pemadam Kebakaran-Dinas Kebakaran Kota Surabaya Melalui Pendekatan," no. October 2020.
 - [22] I. A. made S. Dewi, *Manajemen Risiko*. Denpasar-Bali: UNHI Press, 2020.
 - [23] A. G. Budianto, "Analisis Penyebab Ketidaksesuaian Produksi Flute Pada Ruang Handatsuke Dengan Pendekatan Fishbone Diagram, Piramida Kualitas Dan Fmea," *J. Ind. Eng. Oper. Manag.*, vol. 4, no. 1, 2021, doi: 10.31602/jieom.v4i1.5368.
 - [24] A. A. Alijoyo et al., *Kumpulan Studi Kasus Manajemen Risiko di Indonesia*, 1st ed. Bandung, 2020.
 - [25] A. Abyad, "The Pareto Principle: Applying the 80/20 Rule to Your Business," *Middle East J. Bus.*, vol. 15, no. 1, pp. 6–9, 2021, doi: 10.5742/MEJB.2021.93880.
 - [26] Akhmad Wasiur Rizqi and Moh Jufriyanto, "Manajemen Risiko Rantai Pasok Ikan Bandeng Kelompok Tani Tambak Bungkak dengan Integrasi Metode Analytic Network Process (ANP) dan Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)," *J. Sist. Tek. Ind.*, vol. 22, no. 2, pp. 88–107, 2020, doi: 10.32734/jsti.v22i2.3949.