
APLIKASI MODEL *HOUSE OF RISK* (HOR) UNTUK MITIGASI RISIKO PADA *SUPPLY CHAIN* BAHAN BAKU KULIT

Bayu Rizki Kristanto¹ dan Ni Luh Putu Hariastuti²

Abstract: Dalam aktivitas *supply chain* selalu berpotensi untuk timbul risiko, oleh sebab itu manajemen risiko sangat diperlukan untuk penanganan risiko. Pada perusahaan yang memproduksi sepatu kulit seperti PT. Karyamitra Budisentosa, dalam aktivitas *supply chain* bahan baku kulit memiliki peluang untuk timbul risiko. Oleh sebab itu perlu dilakukan analisa risiko dan rancangan aksi mitigasi, untuk memitigasi risiko atau gangguan yang berpeluang timbul pada *supply chain* bahan baku kulit tersebut. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan model *house of risk* yang terdiri dari 2 fase. Fase pertama yaitu pengidentifikasian risiko dan agen risiko, yang kemudian dilakukan pengukuran tingkat severity dan occurrence serta perhitungan nilai *aggregate risk priority* (ARP). Fase kedua yaitu penanganan risiko. Setelah dilakukan penelitian diperoleh hasil bahwa terdapat 27 kejadian risiko dan 52 agen risiko. Terdapat 6 aksi mitigasi yang dapat digunakan, dengan harapan mampu memitigasi risiko pada *supply chain* bahan baku kulit.

Keywords: *supply chain*, *house of risk*, *aggregate risk priority* (ARP), aksi mitigasi

PENDAHULUAN

Suatu *supply chain* dapat didefinisikan sebagai suatu jaringan yang terdiri atas beberapa perusahaan (meliputi *supplier*, *manufacturer*, *distributor* dan *retailer*) yang bekerjasama dan terlibat baik secara langsung maupun tidak langsung dalam memenuhi permintaan pelanggan, dimana perusahaan-perusahaan tersebut melakukan fungsi pengadaan material, proses transformasi material menjadi produk setengah jadi dan produk jadi, serta distribusi produk jadi tersebut hingga ke *end customer* (Geraldin, 2007). Aktivitas *supply chain* memiliki peluang untuk timbulnya risiko. Oleh sebab itu manajemen risiko sangat diperlukan dalam penanganan risiko dengan tujuan untuk meminimalisasi tingkat risiko dan dampak dari risiko tersebut (Hanafi, 2006).

Pada perusahaan yang memproduksi sepatu dan berorientasi ekspor, seperti PT. Karyamitra Budisentosa, proses produksi yang diterapkan ialah *make to order*. Dengan fluktuasi *demand* rerata meningkat setiap tahunnya, perusahaan harus memperhatikan proses produksi yang efektif dan efisien untuk memenuhi permintaan dari konsumen dengan tepat waktu.

PT. Karyamitra Budisentosa sering mengalami kendala dalam aktivitas *supply chain*. Seperti sedikit penurunan permintaan yang diatasi secara berlebihan, dengan

¹ Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya, Jl. Arief Rachman Hakim 100 Surabaya
E-mail: bayoekristanto@gmail.com

² Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya, Jl. Arief Rachman Hakim 100 Surabaya
E-mail: putu_hrs@yahoo.com

asumsi perusahaan tidak ingin memiliki persediaan berlebih. Pada saat ada penambahan permintaan dari pelanggan secara mendadak, perusahaan melakukan pemesanan bahan baku tambahan kepada *supplier* dan tidak semua *supplier* mampu memenuhinya. Akibatnya pasokan bahan baku terlambat yang berdampak pada proses produksi selanjutnya. Hal ini tentu akan merugikan perusahaan baik dari segi waktu maupun biaya. Oleh sebab itu perlu dilakukan analisa risiko dan rancangan strategi mitigasi risiko, untuk meminimalisasi risiko atau gangguan yang berpeluang timbul pada *supply chain*.

Untuk mengidentifikasi dan mengukur potensi risiko yang ada pada *supply chain* bahan baku kulit di PT. Karyamitra Budisentosa dapat menggunakan model *house of risk* (HOR). Model ini merupakan sebuah *framework* yang dikembangkan oleh Laudine H. Geraldin dan I. Nyoman Pujawan dengan melakukan pengembangan metode FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*) dan metode QFD (*Quality Function Deployment*) (Geraldin, 2007; Pujawan, 2005). Secara garis besar, tahapan dalam *framework* ini dibagi menjadi dua fase yakni fase identifikasi risiko (*risk identification*) dan fase penanganan risiko (*risk treatment*).

Fase identifikasi risiko adalah fase dimana kejadian risiko (*risk event*) dan agen risiko (*risk agent*) diidentifikasi dan diukur. Fase penanganan risiko adalah fase dimana agen risiko terpilih dari fase pertama dinilai dengan tindakan penanganan atau aksi mitigasi.

Berdasarkan uraian diatas maka dapat ditetapkan tujuan yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Mengidentifikasi risiko yang berpotensi mengganggu pada *supply chain* bahan baku kulit di PT. Karyamitra Budisentosa.
2. Melakukan analisa risiko pada *supply chain* bahan baku kulit di PT. Karyamitra Budisentosa.
3. Melakukan rancangan aksi mitigasi risiko yang mampu meminimalisir terjadinya risiko.

METODOLOGI PENELITIAN

Tahap awal dalam penelitian ini adalah tahap identifikasi, dimana tahap dilakukan dengan melakukan observasi secara langsung untuk mengidentifikasi permasalahan yang ada pada lokasi penelitian. Dari permasalahan yang telah diidentifikasi selanjutnya merumuskan masalah dan menetapkan tujuan penelitian. Kemudian studi pustaka dan studi lapangan dilakukan untuk menunjang penelitian agar penelitian berjalan baik dan benar.

Tahap kedua yang dilakukan yaitu pengumpulan data, yang terdiri dari pemetaan aktivitas *supply chain* dan identifikasi risiko dan agen risiko. Pemetaan aktivitas *supply chain* bahan baku kulit didapatkan dengan cara observasi dan berasal dari arsip perusahaan. Setelah itu aktivitas *supply chain* bahan baku kulit dipetakan di model SCOR (*Supply Chain Operations Reference*) untuk mengklasifikasi aktivitas *supply chain*. Risiko dan agen risiko diidentifikasi berdasarkan aktivitas *supply chain* yang telah diklasifikasi dengan cara *brainstorming*.

Tahap selanjutnya adalah tahap pengolahan data, meliputi analisis risiko yaitu menentukan tingkat *severity* dari kejadian risiko dan *occurrence* yang kemudian dipetakan pada model *house of risk* (HOR) fase 1. Dalam model tersebut kejadian risiko dan agen risiko dinilai korelasinya, dengan hasil akhir adalah nilai *aggregate risk priority* (ARP). Dari hasil tersebut, kemudian diranking dengan menggunakan prinsip 80/20 dari diagram Pareto untuk menghasilkan agen risiko terpilih.

Selanjutnya yaitu identifikasi aksi mitigasi yang kemudian dipetakan pada model HOR fase 2 bersamaan dengan agen risiko terpilih. Pada fase kedua ini dihitung nilai total keefektifan aksi mitigasi (TE_k), derajat kesulitan melakukan aksi mitigasi (D_k) dan total keefektifan derajat kesulitan melakukan aksi mitigasi (ETD_k) (Purwandono, 2007).

Tabel 1. Pemetaan aktivitas *supply chain* bahan baku kulit ke dalam model SCOR

Plan	1. Perencanaan dan pengendalian produksi 2. Perhitungan kebutuhan bahan
Source	1. Pembelian bahan baku kulit 2. Mengeluarkan, Menerima dan Menyimpan bahan baku kulit 3. Memeriksa bahan baku kulit yang diterima 4. Menerima order
Make	1. Mengeluarkan, Menerima dan Menyimpan barang jadi (sepatu) 2. Melakukan proses produksi dengan tahapan : • <i>Cutting</i> • <i>Preparation</i> • <i>Stitching</i> • <i>Assembling</i> 3. Melakukan pemeriksaan dan pengujian selama tahapan proses produksi 4. Menyerahkan barang jadi ke Gudang (sesuai <i>paking list</i>)
Delivery	1. Pengiriman bahan baku kulit
Return	1. Retur bahan baku kulit

Tabel 2. Hasil pengukuran kejadian risiko (*risk event*)

E_i	Kejadian Risiko (<i>Risk Event</i>)	S_i
E1	Kesalahan perencanaan produksi	9
E2	Penjadwalan produksi tidak sesuai	8
E3	Kesalahan perhitungan bahan	8
E4	Kesalahan pada proses <i>order</i>	7
E5	Fluktuasi harga kulit	4
E6	Harga kulit yang dibeli tidak valid	4
E7	Bahan baku tidak tersedia	9
E8	<i>Over stock capacity</i>	4
E9	Bahan baku kulit yang diterima rusak / cacat	7
E10	Penempatan barang tidak tepat	2
E11	Bahan baku kulit rusak	7
E12	Spesifikasi kulit tidak sesuai dengan <i>list order</i>	6
E13	Jumlah kulit yang diterima tidak sesuai <i>order</i>	5
E14	Target produksi tidak tercapai	8
E15	Kesalahan pengambilan	3
E16	Kesalahan penempatan kulit pada proses produksi	2
E17	Proses <i>cutting</i> tidak sempurna / repair	6
E18	Proses <i>stitching</i> tidak sempurna / repair	6
E19	Proses <i>assembling</i> tidak sempurna / repair	6
E20	Kualitas produk berubah	7
E21	Jumlah produk <i>repair</i> melebihi standar	6
E22	Mesin berhenti beroperasi	7
E23	Proses produksi terhenti	9
E24	Keterlambatan pengiriman	5
E25	Pembatalan pengiriman	5
E26	Pengembalian produk terlambat	6
E27	Pengembalian kulit ditolak	6

Tabel 3. Hasil pengukuran agen risiko (*risk agent*)

<i>Ai</i>	Agan Risiko (<i>Risk Agent</i>)	<i>Oi</i>
A1	Kesalahan dalam <i>forecasting</i>	4
A2	Permintaan mendadak dari pelanggan	7
A3	Tenaga kerja tidak berkompeten	5
A4	Minimnya pengawasan kerja	4
A5	Evaluasi teknis dalam prosedur kerja kurang	3
A6	Perubahan kebijakan perusahaan	1
A7	Keterbatasan jumlah tenaga kerja	6
A8	Persediaan kulit yang akan diproses menipis	5
A9	Kekurangan pasokan kulit dari supplier	6
A10	Kenaikan arga kulit mentah	8
A11	Informasi harga kulit yang diperoleh tidak akurat	6
A12	Gangguan teknis pada proses negosiasi	3
A13	<i>Human error</i>	4
A14	Perencanaan <i>order</i> tidak sesuai	5
A15	Gangguan komunikasi	4
A16	<i>Supplier</i> tidak dapat memenuhi <i>order</i>	7
A17	Kesalahan pemilihan <i>supplier</i>	2
A18	Karyawan baru atau dalam proses <i>training</i>	3
A19	Kesalahan <i>entry</i> data	4
A20	<i>Supplier</i> tidak memenuhi kontrak	4
A21	Kesalahan pada proses pemesanan	4
A22	Jumlah barang retur melebihi kuota	4
A23	Proses inspeksi tidak sempurna	5
A24	Identitas barang tidak sesuai	5
A25	Alat transportasi tidak memadai	3
A26	Jarak tempuh jauh	4
A27	Alat transportasi tidak memiliki mesin pendingin	6
A28	Kulit berjamur	3
A29	Prosedur kerja kurang jelas	1
A30	Pengabaian prosedur kerja oleh karyawan	5
A31	Jam kerja berlebih	6
A32	Target produksi relatif tinggi	7
A33	Kerusakan mesin produksi	4
A34	Kesalahan <i>set-up</i> dan <i>setting</i> mesin	5
A35	Kurangnya <i>maintenance</i> pada mesin-mesin produksi	7
A36	Kelalaian tenaga kerja	5
A37	Terganggunya pasokan listrik	2
A38	Tidak tersedianya tempat penyimpanan	1
A39	Mesin pengatur suhu (AC) rusak / mati	3
A40	Penumpukan barang terlalu lama	6
A41	Tidak menerapkan sistem FIFO	4
A42	Variasi barang besar	7
A43	Kesalahan pemberian identitas barang	3
A44	Penimbunan	1
A45	Kebakaran	1
A46	Pemogokan kerja	2
A47	Bencana alam	1
A48	Penumpukan proses produksi	5
A49	Kesalahan pemberian tanda marking pada kulit	3
A50	Kesalahan pada proses <i>skiving</i> dan <i>folding</i>	3
A51	Proses <i>lasting</i> tidak sempurna	3
A52	<i>Size, part no. sticker</i> dan <i>barcode</i> tidak sesuai	3

Tahap keempat yaitu analisa data. Analisa ini adalah penjabaran deskriptif dari agen risiko terpilih dari model HOR fase 1 dan aksi mitigasi yang telah diusulkan dari hasil pemetaan pada model HOR fase 2.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian yang telah dilakukan yang pertama adalah pemetaan aktivitas *supply chain* dengan menggunakan model SCOR, proses pemetaan ini dilakukan dengan cara *brainstorming*. Mengacu pada model tersebut maka deskripsi aktivitas *supply chain* bahan baku kulit ditunjukkan pada tabel 1.

Dari hasil proses pemetaan dengan model SCOR pada tabel 1, selanjutnya mengidentifikasi dan mengukur kejadian risiko dan agen risiko. Pengukuran ini dilakukan untuk menentukan skala *severity* (tingkat keparahan) dari hasil identifikasi kejadian risiko dan untuk menentukan skala *occurance* (tingkat kemungkinan terjadi) dari agen risiko. Pengukuran ini dilakukan dengan cara penyebaran kuisioner. Hasil dari pengukuran tersebut ditunjukkan pada tabel 2 dan tabel 3.

Pemetaan *house of risk* (HOR) fase 1

Pemetaan pada model ini dilakukan dengan memasukan hasil pengukuran tingkat *severity* dari kejadian risiko (tabel 3) dan *occurance* dari agen risiko (tabel 4) serta mengukur korelasinya. Secara lebih jelas pemetaan model HOR fase 1 tercantum pada lampiran 1. Tujuan dari pemetaan ini adalah untuk mencari nilai ARP (*aggregate risk priority*). Nilai ARP didapatkan dari hasil perkalian antara nilai *severity*, nilai *occurance* dan nilai korelasi dari kejadian risiko dan agen risiko, dengan contoh perhitungan sebagai berikut :

$$ARP_j = O_j \sum_{i=1}^n S_i \times (R_{ij} \times w_{ij}) \forall j$$

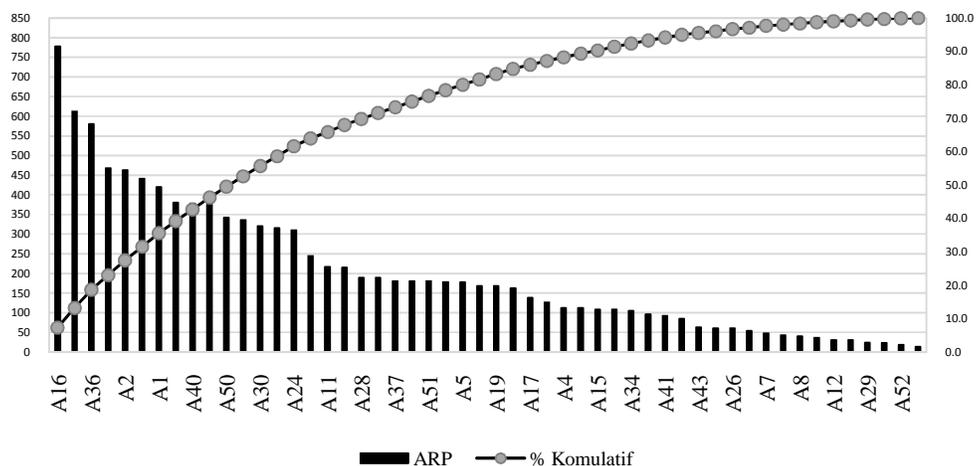
$$ARP_{16} = O_{16} \cdot \left[(S_7 \cdot (R_{7;16} \cdot w_{7;33})) + (S_{24} \cdot (R_{24;16} \cdot w_{24;16})) + (S_{25} \cdot (R_{25;16} \cdot w_{25;16})) \right]$$

$$= 7 \times [(9 \times 9) + (5 \times 3) + (7 \times 5)]$$

$$= 777$$

Adapun hasil dari pemetaan model HOR fase 1 tersebut kemudian dirangking dengan menggunakan diagram Pareto yang ditunjukkan pada gambar 1.

Diagam *Pareto* agen risiko berdasarkan Nilai ARP



Gambar 1. Diagram *Pareto* agen resiko

Dari gambar 1 dan dengan menggunakan prinsip Pareto 80/20, agen risiko terpilih yang akan dijadikan bahan pertimbangan dalam penyusunan aksi mitigasi risiko ditunjukkan pada tabel 5.

Tabel 5. Agen risiko terpilih berdasarkan diagram *Pareto*

<i>Ai</i>	Agent Risiko	ARP	%	% Kumulatif
A16	Supplier tidak dapat memenuhi order	777	5.85	7.34
A20	Supplier tidak memenuhi kontrak	612	5.34	13.12
A36	Kelalaian tenaga kerja	580	4.87	18.60
A33	Kerusakan mesin produksi	468	4.80	23.03

Agen risiko ini kemudian akan dimasukkan ke dalam model HOR fase 2 untuk perancangan aksi mitigasi. Aksi mitigasi yang dimaksud adalah tindakan (*action*) untuk mengurangi dampak dari suatu agen risiko sebelum risiko itu terjadi. Alternatif aksi mitigasi diperoleh dari *brainstorming*. Fokus perancangan aksi mitigasi ini berdasarkan dari agen risiko terpilih (5). Adapun alternatif aksi mitigasi yang dapat dilakukan seperti pada tabel 6.

Tabel 6. Opsi aksi mitigasi Risiko dari agen risiko terpilih

Agent Risiko	Aksi Mitigasi
Supplier tidak dapat memenuhi order	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan evaluasi kinerja supplier
Supplier tidak memenuhi kontrak	<ul style="list-style-type: none"> Peninjauan kontrak (<i>contract review</i>) Melakukan evaluasi kinerja supplier
Kelalaian tenaga kerja	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan pelatihan (<i>training</i>) secara berkala Audit mutu intern (<i>internal quality audits</i>) terkait tenaga kerja Melakukan pengukuran kerja (<i>work measurement</i>)
Kerusakan mesin produksi	<ul style="list-style-type: none"> Pemeliharaan mesin secara <i>preventif</i>

Pemetaan *house of risk* fase 2

Pemetaan aksi mitigasi ini dilakukan dengan tujuan untuk melihat pengaruh aksi mitigasi terhadap agen risiko. Dengan cara melakukan pemetaan opsi aksi mitigasi dengan agen risiko terpilih. Langkah pertama yang harus dilakukan yaitu mengukur nilai korelasi antara aksi mitigasi (tabel 6) dan agen risiko terpilih (tabel 5). Langkah kedua yaitu mengukur derajat kesulitan (D_k). Tujuan dari pengukuran ini adalah untuk mengetahui derajat kesulitan dari penerapan aksi mitigasi. Adapun skala nilai dalam derajat kesulitan ditunjukkan pada tabel 7. Hasil pemetaan aksi mitigasi ini ditunjukkan pada gambar 2.

Langkah ketiga adalah mengukur total keefektifan (*total effectiveness*), dengan cara mengalikan nilai korelasi antara agen risiko (j) dengan aksi preventif (k). Perhitungan total keefektifan bertujuan untuk menilai keefektifan dari aksi mitigasi, dengan contoh perhitungan sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 TE_k &= \sum_i ARP_j E_{jk} \forall k \\
 TE_1 &= (ARP_{16} E_{16;1}) + (ARP_{20} E_{20;1}) \\
 &= (777 \times 9) + (612 \times 9) \\
 &= 12501
 \end{aligned}$$

Tabel 7. Skala Nilai Derajat Kesulitan (D_k)

Bobot	Keterangan
3	Aksi mitigasi mudah untuk diterapkan
4	Aksi mitigasi agak sulit untuk diterapkan
5	Aksi mitigasi sulit untuk diterapkan

Langkah keempat adalah mengukur keefektifan derajat kesulitan (*effectiveness to difficulty ratio*), dengan cara membagi nilai total keefektifan (TE_k) dengan derajat kesulitan melakukan aksi (tabel 7). Perhitungan keefektifan derajat kesulitan bertujuan untuk menentukan ranking prioritas dari semua aksi, dengan contoh perhitungan sebagai berikut:

$$ETD_k = TE_k / D_k$$

$$ETD_1 = TE_1 / D_1$$

$$= 12051 / 3 = 4167$$

To be treated risk agent (Aj)		Preventive Action (P Ak)						Aggregate Risk Potential (ARPj)
		PA1	PA2	PA3	PA4	PA5	PA6	
Supplier tidak dapat memenuhi order	A16	9						777
Supplier tidak dapat memenuhi kontrak	A20	9	9					612
Kelalaian tenaga kerja	A36			9	3		9	580
Kerusakan mesin produksi	A33				1	9		468
<i>Total efectiveness of action -k</i>		12501	5508	5220	2208	4212	5220	
<i>Degree of difficulty perfoming action -k</i>		3	4	3	4	4	3	
<i>Effectiveness tu difficulty ratio</i>		4167	1377	1740	552	1053	1740	
<i>Rank of priority</i>		1	3	2	5	4	2	

- PA1 = Melakukan evaluasi kinerja *supplier*
- PA2 = Peninjauan kontrak (*contract review*)
- PA3 = Melakukan pelatihan (*training*) secara berkala
- PA4 = Audit mutu intern (*internal quality audits*)
- PA5 = Pemeliharaan mesin secara preventif
- PA6 = Melakukan pengukuran kerja (*work measurement*)

Gambar 2. *House of risk* fase 2 aksi mitigasi risiko dari agen risiko terpilih

Adapun hasil pemetaan aksi mitigasi risiko pada HOR fase 2 ditunjukkan pada tabel 8.

Tabel 8. *Ranking* prioritas aksi mitigasi

Aksi Mitigasi	ETD_k	Rangking Prioritas
Melakukan evaluasi kinerja <i>supplier</i>	4167	1
Melakukan pelatihan (<i>training</i>)	1740	2
Melakukan pengukuran kerja (<i>work measurement</i>)	1377	3
Peninjauan kontrak (<i>contract review</i>)	1053	4
Pemeliharaan mesin secara <i>preventif</i>	552	5
Audit mutu intern (<i>internal quality audits</i>)		

Melakukan evaluasi kinerja *supplier* (PA-1)

Aksi mitigasi risiko dengan *ranking* tertinggi adalah melakukan evaluasi kinerja *supplier* yang memiliki nilai total keefektifan (TE_k) sebesar 12501, nilai keefektifan derajat kesulitan (ETD_k) sebesar 4167 dan nilai derajat kesulitan (D_k) adalah 3 yang berarti aksi ini mudah untuk diterapkan. Dalam mengevaluasi dan memilih *supplier* harus didasarkan atas dasar kemampuan mereka, yaitu kemampuan untuk memenuhi persyaratan sistem mutu serta jaminan mutu tertentu. Dalam proses

ini *supplier* dievaluasi berdasarkan kinerja *supplier* yang meliputi kriteria-kriteria pemilihan *supplier* bahan baku kulit seperti kualitas bahan baku kulit, biaya, ketepatan pengiriman, pelayanan, hubungan pemasok. Dari proses tersebut semua rekaman mutu disimpan dan dipelihara sekedemikian rupa untuk menghindari kerusakan dan kehilangan.

Melakukan pelatihan (PA-3)

Aksi mitigasi risiko dengan *ranking* tertinggi kedua adalah melakukan pelatihan secara berkala yang memiliki nilai total keefektifan (TE_k) sebesar 5220, nilai keefektifan derajat kesulitan (ETD_k) sebesar 1740 dan nilai derajat kesulitan (D_k) adalah 3 yang berarti aksi ini mudah untuk diterapkan. Perusahaan harus menetapkan dan memelihara prosedur tertulis untuk identifikasi kebutuhan pelatihan yang melakukan kegiatan yang mempengaruhi mutu. Tenaga kerja harus dikualifikasikan atas dasar pendidikan, pelatihan atau pengalaman yang sesuai menurut kebutuhan. Pelatihan (*training*) ini secara khusus diterapkan kepada karyawan di Departemen *Purchasing*, dan Gudang. Karena dari hasil pengolahan data yang telah dilakukan pelatihan ini diusulkan karena kelalaian kerja karyawan yang berpotensi untuk menimbulkan risiko seperti kesalahan perencanaan produksi, kesalahan perhitungan bahan, kesalahan pengambilan dan penempatan kulit.

Melakukan pengukuran kerja (PA-6)

Aksi mitigasi risiko dengan *ranking* tertinggi kedua selanjutnya adalah melakukan pengukuran kerja yang memiliki nilai total keefektifan (TE_k) sebesar 5220, nilai keefektifan derajat kesulitan (ETD_k) sebesar 1740 dan nilai derajat kesulitan (D_k) adalah 3 yang berarti aksi ini mudah untuk diterapkan. Pengukuran kerja digunakan sebagai dasar dalam rencana intensif untuk menjaga keseimbangan proses terutama pada penetapan tingkat penggunaan tenaga kerja untuk gudang.

Peninjauan kontrak (PA-2)

Aksi mitigasi risiko dengan *ranking* tertinggi ketiga adalah melakukan peninjauan kontrak yang memiliki nilai total keefektifan (TE_k) sebesar 5508, nilai keefektifan derajat kesulitan (ETD_k) sebesar 1377 dan nilai derajat kesulitan (D_k) adalah 4 yang berarti aksi ini agak sulit untuk diterapkan. Perusahaan harus menetapkan dan memelihara prosedur tertulis untuk melaksanakan tinjauan kontrak dan untuk melakukan koordinasi kegiatan tersebut.

Pemeliharaan mesin secara preventif (PA-5)

Aksi mitigasi risiko dengan *ranking* tertinggi keempat adalah melakukan pemeliharaan mesin secara preventif yang memiliki nilai total keefektifan (TE_k) sebesar 4212, nilai keefektifan derajat kesulitan (ETD_k) sebesar 1053 dan nilai derajat kesulitan (D_k) adalah 4 yang berarti aksi ini agak sulit untuk diterapkan. Pemeliharaan preventif atau pencegahan yang diusulkan atau dapat dilakukan yaitu :

- 1 Melakukan pemeliharaan pada periode waktu yang berbeda, yakni melakukan *cek-up* rutin setiap bulan. Khususnya pada mesin jahit (*stitching*), mesin potong (*cutting*), *conveyor*, mesin *healast* dan *toelast*.
- 2 Melakukan pemeliharaan dilakukan setelah jam operasi atau sejumlah volume tertentu. Jam operasi kerja yang diterapkan adalah 3 shift kerja yang masing-masing 8 jam kerja. Proses pengecekan atau *set-up* mesin dapat dilakukan pada jam-jam pergantian kerja.

- 3 Berdasarkan kesempatan, yaitu dimana perbaikan atau penggantian apabila ada kesempatan untuk itu.

Audit mutu internal (PA-4)

Aksi mitigasi risiko dengan *ranking* tertinggi kelima adalah audit mutu internal yang memiliki nilai total keefektifan (TE_k) sebesar 2208, nilai keefektifan derajat kesulitan (ETD_k) sebesar 552 dan nilai derajat kesulitan (D_k) adalah 4 yang berarti aksi ini agak sulit untuk diterapkan. Perusahaan harus menetapkan dan memelihara prosedur tertulis untuk perencanaan dan pelaksanaan audit mutu intern dan hasil audit harus dilakukan verifikasi untuk menentukan efektif tidaknya koreksi tindakan yang diambil.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Dalam aktivitas *supply chain* bahan baku kulit diperoleh 27 kejadian risiko dan 52 agen risiko yang teridentifikasi.
2. Dari hasil pemetaan *house of risk* fase 1 diperoleh 4 agen risiko terpilih yang akan dijadikan bahan pertimbangan dalam penyusunan aksi mitigasi yaitu: A-16 (*supplier* tidak dapat memenuhi *order*) dengan nilai *ARP* sebesar 777, A-20 (*supplier* tidak dapat memenuhi kontrak) dengan nilai *ARP* sebesar 612, A-36 (kelalaian tenaga kerja) dengan nilai *ARP* sebesar 580, dan A-33 (kerusakan mesin produksi) dengan nilai *ARP* sebesar 468.
3. Dari hasil pemetaan *house of risk* fase 2, diperoleh 6 rancangan aksi mitigasi risiko antara lain: PA-1 (melakukan evaluasi kinerja *supplier*) dengan nilai ETD_k sebesar 4167, PA-3 (melakukan pelatihan) dengan nilai ETD_k sebesar 1740, PA-6 (melakukan pengukuran kerja) dengan nilai ETD_k sebesar 1740, PA-2 (peninjauan kontrak) dengan nilai ETD_k sebesar 1377, PA-5 (pemeliharaan mesin secara preventif) dengan nilai ETD_k sebesar 1053, dan PA-4 (audit mutu internal) dengan nilai ETD_k sebesar 552.

Daftar Pustaka

- Geraldin, L. H. 2007. *Manajemen Risiko dan Aksi Mitigasi untuk Menciptakan Rantai Pasok yang Robust*. Tesis. Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya
- Hanafi, M. 2006. *Manajemen Risiko*. Yogyakarta: STIE YKPN.
- Pujawan, I N. 2005. *Supply Chain Management*. Surabaya: Gunawidya.
- Purwandono, D. K. 2007. *Aplikasi Model House of Risk (HOR) untuk Mitigasi Risiko Proyek Pembangunan Jalan Tol Gempol-Pasuruan* [online]. Diambil dari: digilib.its.ac.id/public/ITS-Master-9853-Paper.pdf [diakses 13 April 2014]
- Sinha, P. R., Whitman, L. E., dan Malzahn, D. 2004. "Methodology to Mitigate Supplier Risk in an Aerospace Supply Chain". *Supply Chain Management: An International Journal*, Vol. 9(2), pp. 154-168.