



AGROINDUSTRIAL TECHNOLOGY JOURNAL

ISSN : 2599-0799 (print) ISSN : 2598-9480 (online)

Accredited SINTA 5 No.85/M/KPT/2020

DESAIN MITIGASI RISIKO MENGGUNAKAN *HOUSE OF RISK* PADA PROSES RANTAI PASOK GARAM OLAHAN (Case Study: PT. Garam Unit Camplong)

Risk Mitigation Design Using House of Risk in Processed Salt Supply Chain Process (Case Study: PT. Garam Unit Camplong)

Anang Siswanto^{1*}, Johan Alfian Pradana¹, Saiful Rowi¹, Venus Khatta Salsabillah¹, Sindy N M Haristanti¹, Rudy Kurniawan¹, Evi Yuliawati¹, Khoirul Hidayat²

¹Magister Teknik Industri, Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya

²Teknologi Industri Pertanian, Universitas Trunojoyo Madura

*Email korespondensi: mas.sis.8687@gmail.com

Info Artikel: Diterima 20 Juni 2022, Direvisi 23 Agustus 2022, Disetujui 29 September 2022

ABSTRACT

The supply chain cannot be separated from the activities of manufacturing and service activities. The very dynamic development proves that the emergence of various risks that have the opportunity to hinder the supply chain process itself. The design that will be achieved is risk mitigation using a house of risk in processed salt products. The procedures we use lead to the house of risk I and the house of risk II with the achievement of preventive action. The findings obtained are responses by mapping position repositioning based on background, training as a science development, work assignments according to detailed equipment analysis and recapitulation, replacement of parts that have the potential to hinder the production process and monitoring of estimated repair times in total productive maintenance. The importance of risk to supply chains requires better development and mitigation. This is the lowest level key to consistently achieving supply chain processes in accordance with the expectations of the users involved.

Keywords: *refined salt, house of risk, supply chain*

ABSTRAK

Rantai pasok tidak lepas dari aktivitas kegiatan manufaktur dan layanan. Perkembangan yang sangat dinamis membuktikan bahwa timbulnya berbagai risiko yang berpeluang menghambat proses rantai pasok itu sendiri. Desain yang akan dicapai yaitu mitigasi risiko menggunakan house of risk pada produk garam olahan. Prosedur yang kami gunakan mengarah pada house of risk I dan house of risk II dengan capaian preventive action. Temuan yang didapatkan yaitu respon dengan pemetaan reposisi jabatan berdasarkan latar belakang,

training sebagai pengembangan ilmu, penugasan kerja sesuai analisa dan rekapitulasi equipment yang mendetail, penggantian part yang berpotensi menghambat proses produksi dan monitoring estimasi waktu perbaikan dalam total productive maintenance. Tingkat kepentingan risiko terhadap rantai pasok memerlukan pengembangan dan mitigasi yang lebih baik. Ini sebagai kunci level paling rendah untuk capaian konsisten proses rantai pasok sesuai dengan harapan pengguna yang terlibat.

Kata Kunci: *garam olahan, house of risk, rantai pasok*

PENDAHULUAN

Rantai pasok sebuah aktivitas yang menarik sebagai isu terkini untuk dibahas. Terdapat proses layanan dan manufaktur dominan pasti menggunakan proses rantai pasok. Fungsi rantai pasok tidak lain sebagai proses distribusi dari hulu ke hilir atau dari perusahaan sampai pada pengguna akhir (Rizqi & Khairunisa, 2020). Rantai pasok memiliki peran yang dinamis dalam lingkungan. Rantai pasok membawa peran penting yang kompleks akan perancangan produk, sistem pengadaan, pengendalian produksi dan logistik (Parenreng et al., 2019). Kompleksitas yang terdapat pada rantai pasok akan timbul berbagai risiko yang berpeluang menghambat proses bisnis dalam rantai pasok itu sendiri. Risiko yang timbul baik dari risiko yang mengancam penjadwalan waktu transit, keterlambatan pengiriman dan kesalahan tujuan pengiriman (Islamiah et al., 2020).

Rantai pasokan dalam prosesnya sangat kompleks mencakup dari indikator plan, source, make, deliver dan return (Prasetyo & Yulawati, 2018). Oleh sebab itu, kejadian yang kami angkat pada kasus

proses rantai pasok produk garam olahan di PT. Garam Unit Camplong. Proses rantai pasok mengenai perubahan jadwal distribusi, material yang belum dapat dikendalikan, proses pengeringan garam konvensional, ketidakteitian dalam menghitung jumlah distribusi dan beban biaya tambahan sebagai beberapa risiko yang dapat kami paparkan dari adanya kegiatan observasi. Kasus yang terjadi dapat menjadi masalah yang kompleks dan sulit di capai strategi jika dibiarkan berlarut. Oleh sebab itu, topik ini sangat menarik untuk di teliti dengan melakukan mitigasi risiko proses rantai pasok. Mitigasi risiko berdasarkan pendahulu lebih ideal menggunakan metode *house of risk* (Handayani & Rabihah, 2022; Yulawati & Hermanto, 2014; Yulawati & Theresia, 2017). *House of risk* sebagai model untuk mendapatkan strategi mitigasi risiko terhadap isu yang di bahas. Literatur mengenai *house of risk* lebih menekankan pada kajian dari aspek strategi dengan capaian *preventive action* maupun dengan memprioritaskan berdasarkan diagram pareto (Ridho et al., 2018).

Temuan (Elock Son, 2018), tidak terdapat pendekatan dalam strategi manajemen risiko. Oleh sebab itu, pentingnya fungsi pendekatan berdasarkan eksisting harus ditinjau. Temuan (Trenngonowati et al., 2022), membuktikan bahwa sepanjang aktivitas rantai pasokan, strategi mitigasi telah menghasilkan 20 kejadian risiko dan 16 agen risiko dengan 11 tindakan proaktif sebagai desain usulan. Selanjutnya temuan (Yustika & Tan, 2021), telah memperkuat pernyataan dengan hasil 12 risiko dan 26 penyebab dengan capaian 11 strategi dengan perancangan mengubah proses bisnis menjadi e-procurement dan memperbarui data evaluasi biaya secara berkala. Temuan (Paillin & Tupan, 2021), yaitu telah mengidentifikasi 32 risiko dan 52 agen risiko, dengan strategi mitigasi sejumlah 16 strategi untuk mencegah penyebab risiko. Temuan (Rizqi & Khairunisa, 2020), semakin memperkuat bukti keunggulan metode *house of risk* dengan pernyataan strategi mitigasi *house of risk* dapat menurunkan tingkat risiko dalam peta risiko. Berdasarkan peluang yang didapatkan dari temuan pendahulu, penelitian ini akan menggunakan *house of risk* I dan *house risk* II dan obyek yang diangkat mengenai proses rantai pasok produk garam olahan.

Isu yang diangkat dalam penelitian yaitu mitigasi risiko yang belum optimal

pada proses rantai pasok di PT. Garam Unit Camplong. Sehingga memerlukan aksi preventif yang berguna untuk meningkatkan peran rantai pasok yang terjadi. Akibat yang timbul dari rantai pasok yang tidak optimal, menyebabkan beberapa identifikasi mulai dari fasilitas mesin, manusia dan material yang digunakan. Tetapi, ini masih berupa indikasi. Belum dapat dinyatakan secara tepat. Oleh sebab itu, tujuan penelitian ini yaitu mendesain mitigasi risiko menggunakan *house of risk* pada proses rantai pasok garam olahan. Lingkup penelitian yaitu menekankan pada pelaksanaan *preventive action* sesuai dengan capaian *house of risk* I dan *house of risk* II. Manfaat yang ingin dicapai sebagai inovasi pengembangan ilmu bidang teknik industri pada kajian rantai pasok dengan kasus mitigasi risiko.

METODE

Penelitian ini berbasis field research. Dimana peran lapangan pada aktivitas observasi lebih diutamakan sebagai pengambilan data penelitian. Data penelitian bersifat primer yaitu mengidentifikasi risk event dan risk agent. Sedangkan data sekunder yaitu acuan referensi tentang *house of risk* 1 dan 2.

Tahapan penelitian yaitu dimulai mengidentifikasi HOR I untuk identifikasi *risk event* dan *severity*; mendesain skala

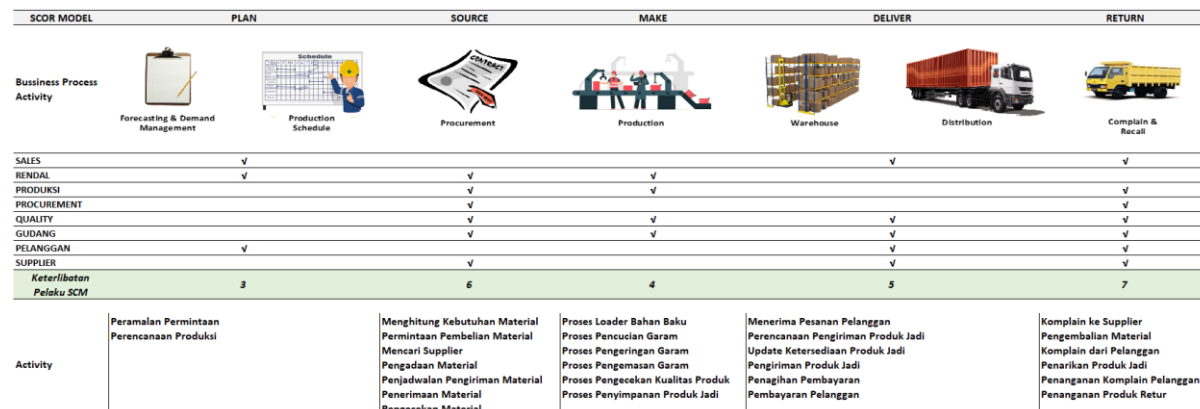
severity dan skala *occurrence*, menentukan nilai korelasi dan menilai aggregate risk potensial. Sedangkan HOR II untuk mengeliminasi sumber risiko prioritas tertinggi, menentukan hubungan tindakan pencegahan dan sumber risiko dengan tingkat efektifitas setiap tindakan, menghitung *ranking* prioritas setiap tindakan dan menilai derajat kesulitan (Ahmad et al., 2020; Nguyen et al., 2018).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemodelan SCOR pada proses bisnis merupakan aktivitas memetakan

Prosedur penelitian diawali dengan pemetaan aktivitas rantai pasok dengan model SCOR, kemudian mengidentifikasi *risk event* sesuai aktivitas SCOR. Dilanjutkan identifikasi *Risk Agent* sesuai *risk event*. Tahap selanjutnya merujuk pada HOR I sebagai identifikasi risiko dan HOR II sesuai *Risk Treatment* (Boonyanusith & Jittamai, 2019; Rizqi & Khairunisa, 2020). Tahap selanjutnya yaitu menerapkan *preventive action*.

keseluruhan potensi risiko pada proses rantai pasok produk garam olahan di PT. Garam unit Camplong (Gambar 1).



Gambar 1. Pemodelan SCOR Pemetaan Potensi Risiko

Hasil identifikasi dari risk event dan risk agent dari observasi lapangan dengan ditemukan sejumlah risk event 34 dan risk agent sejumlah 55, terekapitulasi pada tabel berikut:

Tabel 1. Rekapitulasi *Risk event* dan *Risk Agent* dari SCOR

<i>Risk event</i>		<i>Risk Agent</i>	
Tingkat Akurasi Forecast Rendah	RE1	Ketersediaan Data Pendukung yang kurang detail	RA1
		Ketidaksiesuaian dalam Pemilihan Metode Peramalan	RA2
		Kompetensi Team yang Kurang	RA3
Perubahan Jadwal Mendadak	RE2	Order Susulan Diluar Forecast	RA4
		Perubahan Jadwal Pengiriman Pelanggan	RA5
		Material tidak Tersedia	RA6
		Kerusakan Mesin	RA7
		Permasalahan Man Power Planning	RA8
		Penurunan Jumlah Pemesanan	RA9
		Pencapaian Produksi yang Rendah	RA10
Kekurangan Persediaan Material	RE3	Kompetensi Team yang Kurang	RA3
		Kesalahan dalam penggunaan standart pada BOM	RA11
		Kekeliruan estimasi standar toleransi waste pada proses	RA12

		Kompetensi Team yang Kurang	RA3
Nilai Persediaan Terlalu Tinggi	RE4	Kesalahan dalam penggunaan standart pada BOM	RA11
		Kekeliruan estimasi standar toleransi waste pada proses	RA12
		Kompetensi Team yang Kurang	RA3
Keterlambatan Supply	RE5	Shorted Material	RA13
		ETA lebih pendek dari Lead Time	RA14
Keterbatasan Jumlah Supplier	RE6	Proses Sourcing yang tidak berjalan baik	RA15
		Material yang dipesan adalah material Khusus	RA16
Pemenuhan Supply Tidak Sesuai	RE7	Shorted Material	RA13
		ETA lebih pendek dari Lead Time	RA14
		Shorted Bahan Baku Supplier	RA17
Ketidaksesuaian Jadwal Pengiriman	RE8	Kurangnya Komitmen Supplier dalam Pemenuhan ETA	RA18
		Tidak ada Follow Up Berkala oleh Perusahaan	RA19
		Penyesuaian ETA Oleh Perusahaan	RA20
Ketidaksesuaian Parameter Incoming	RE9	Dokumen Pengiriman tidak Lengkap	RA21
		Kontaminasi Silang pada Kendaraan	RA22
		Cacat Material	RA23
Material Reject	RE10	Rusak Kemasan	RA24
		Cacat Material	RA23
Telat Pengisian Bahan Baku ke Hopper	RE11	Rusak Kemasan	RA24
		Kerusakan Wheel Loader	RA25
Losses Pencucian yang Tinggi	RE12	Kompetensi Team yang Kurang	RA3
		Nilai Derajat Kepekatan Air Brine yang rendah	RA26
		Kadar Air Garam Bahan Baku yang Tinggi	RA27
		Kristal Garam Bahan Baku yang Kecil	RA28
Tidak Tercapai Parameter Kualitas Proses Pencucian	RE13	Usia Garam Bahan Baku yang terbilang masih Muda saat Panen	RA29
		Centrifuge tidak berjalan dengan baik	RA30
Equipment Proses Pencucian Tidak Beroperasi	RE14	Centrifuge tidak berjalan dengan baik	RA30
		Blade Screw Patah	RA31
		Elektromotor Terbakar	RA32
		Listrik Padam	RA33
		Bearing Pecah	RA34
		Pompa Filtrat Pond Rusak	RA35
Tidak Tercapai Parameter Kualitas Proses Pengeringan	RE15	Kontaminasi pada Bahan Baku masuk ke Mesin	RA36
		Suhu Dryer kurang tinggi saat penyetingan	RA37
Equipment Proses Pengeringan Tidak Beroperasi	RE16	Suhu Lingkungan yang terlalu rendah	RA38
		Burner Buntu	RA39
		Blade Screw Patah	RA31
		Elektromotor Terbakar	RA32
		Listrik Padam	RA33
		Bearing Pecah	RA34
Tidak Tercapai Parameter Kualitas Proses Pengemasan	RE17	Selang Pompa Yodium Tersumbat	RA40
		Kompetensi Team yang Kurang	RA3
Equipment Proses Pengemasan Tidak Beroperasi	RE18	Benang Kuralon Mudah Putus	RA41
		Blade Screw Patah	RA31
		Elektromotor Terbakar	RA32
		Listrik Padam	RA33
		Bearing Pecah	RA34
		Jarum Mesin Jahit Patah	RA42
Non Conformity Produk	RE19	Mesin Jahit terbakar	RA43
		Conveyor Sobek	RA44
		Blackspot Tinggi	RA45
		Kadar Air Tinggi	RA46
Kesalahan Release Produk	RE20	Warna Produk Kusam	RA47
		Timbangan Underweight	RA48
Kerusakan Penyimpanan	RE21	Kompetensi Team yang Kurang	RA3
		Tertusuk Garpu Forklift	RA49
Selisih Stock Persediaan	RE22	Terjatuh dari Racking	RA50
Pesanan Tidak Tercatat	RE23	Kompetensi Team yang Kurang	RA3
Ketidaksesuaian Pengiriman Pesanan	RE24	Kompetensi Team yang Kurang	RA3
Selisih Pelaporan Persediaan	RE25	Kompetensi Team yang Kurang	RA3
Pelaporan Terlambat	RE26	Kompetensi Team yang Kurang	RA3
Proses Muat yang Lama	RE27	Kompetensi Team yang Kurang	RA3
Kesalahan SKU pada Pengiriman	RE28	Ploting Area Simpan yang tidak detail	RA51
		Kesamaan Desain Kemasan	RA52
		Tenaga Kerja Pengiriman Menggunakan Tenaga Borongan	RA53
Kesalahan Jumlah pada Pengiriman	RE29	Kompetensi Team yang Kurang	RA3
Pembayaran tidak sesuai TOP	RE30	Komitmen Pelanggan yang kurang baik	RA54

Tingkat Kemungkinan (Occurance)		Level Dampak (Severity)				
		1, 2, 3, 4	5	6	7, 8	9, 10
		Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi
9, 10	Sangat Tinggi	RA54, RA8			RA3, RA7	
7, 8	Tinggi	RA1, RA29	RA28	RA31, RA34, RA32, RA4	RA10	
6	Sedang	RA46, RA45, RA47, RA25	RA35	RA12, RA27		
5	Rendah	RA33, RA24	RA11, RA19	RA36, RA53, RA15, RA57, RA2		
1, 2, 3, 4	Sangat Rendah	RA49, RA56, RA37, RA43, RA39, RA42, RA14, RA50, RA40, RA41, RA20, RA44	RA13, RA23, RA48, RA21, RA38, RA9, RA52, RA51	RA55, RA22, RA30, RA18, RA16, RA26	RA6, RA17, RA5	

Gambar 2. Peta Risiko

Penilaian ARP sebagai acuan untuk memetakan penilaian risiko dengan indikator *severity* dan *occurrence*. Matriks kriteria tinggi pada *severity* dan kriteria sangat tinggi pada *occurrence* adalah kompetensi tim yang kurang (RA3), dan listrik padam (RA7).

Perencanaan mitigasi risiko menggunakan *house of risk fase II*. Tindakan ini menggunakan minimasi peluang agen risiko sebelum risiko terjadi. Perankingan *Risk Agent* berdasarkan nilai ARP paling tinggi dan matriks risiko untuk memodelkan strategi mitigasi risiko.

HOR 2 : Risk Treatment

Tabel 3. Ranking Agen Risiko

Kode Risk Agent	Risk Agent	ARP	% ARP	Occurance e	Severity
RA3	Kompetensi Team yang Kurang	4995	27%	9	8
RA31	Blade Screw Patah	1944	11%	8	6
RA34	Bearing Pecah	1701	9%	7	6
RA32	Elektromotor Terbakar	1512	8%	8	6
RA7	Kerusakan Mesin	324	2%	9	8
RA4	Order Susulan Diluar Forecast	288	2%	8	6
RA10	Pencapaian Produksi yang Rendah	288	2%	8	7
ARP Total		18385			

Berdasarkan tabel 3, *ranking* agen risiko terdapat 7 kode berdasarkan nilai *occurrence* dan *severity*. Perankingan agen risiko sebagai capaian 4M untuk mengidentifikasi penyebab potensi timbulnya risiko.

Tabel 4. Identifikasi Agen Risiko menggunakan 4M

<i>Man</i>	<i>Material</i>	<i>Machine</i>
Kompetensi Team yang Kurang	Order Susulan Diluar Forecast	Blade Screw Patah
Pencapaian Produksi yang Rendah		Bearing Pecah
		Elektromotor Terbakar
		Kerusakan Mesin

Berdasarkan tabel 4, method tidak teridentifikasi dikarenakan aspek yang paling utama terletak pada machine. Aspek machine terdapat komponen yang berada

diluar kendali. Oleh sebab itu, perlu dilakukan *preventive action* terkait dengan aspek Man dan Material

Tabel 5. *Preventive action* Terhadap *Risk Agent*

<i>Risk Agent</i>		<i>Preventive action</i>	
RA3	Kompetensi Team yang Kurang	PA1	Pelatihan berdasarkan TNA
		PA2	Reposisi Personil di setiap Bagian
		PA3	Rekrutment
RA31	Blade Screw Patah	PA4	Persediaan <i>Spare Part</i>
RA34	Bearing Pecah	PA4	Persediaan <i>Spare Part</i>
RA32	Elektromotor Terbakar	PA4	Persediaan <i>Spare Part</i>
RA7	Kerusakan Mesin	PA5	Program Preventif Maintenance
RA4	Order Susulan Diluar Forecast	PA6	Menetapkan Leadtime Proses Produksi Pabrik
RA10	Pencapaian Produksi yang Rendah	PA1	Pelatihan berdasarkan TNA
		PA5	Program Preventif Maintenance

Tabel 5, berdasarkan nilai ARP

yang memiliki total 20% sebagai potensi penyebab terjadinya risiko dan ditambahkan identifikasi *Risk Agent* yang memiliki tingkat kejadian tinggi sesuai

dengan peta risiko. Analisa melalui *House of risk 2* untuk mendapatkan urutan *Preventive action* dengan ranking nilai *ETD* dari yang tertinggi hingga yang terendah

Tabel 6. *House of risk* Fase II

<i>Risk Agent</i>	<i>Preventive action</i>						ARP
	PA1	PA2	PA3	PA4	PA5	PA6	
RA3	9	9	9				4995
RA31				9			1944
RA34				9			1701
RA32				9			1512
RA7				1	9		324
RA4						3	288
RA10	3				9		288
<i>TeK</i>	45819	44955	44955	46737	5508	864	
<i>Dk</i>	3	4	5	4	4	3	

<i>ETD</i>	15273	11238.75	8991	11684.25	1377	288
<i>Ranking</i>	1	3	4	2	5	6

Tabel 6, sebagai acuan untuk menentukan urutan strategi penanganan berdasarkan *Preventive action* dalam penanganan potensi bahaya. Berdasarkan analisa kondisi saat ini yang sedang berjalan untuk mencari akar masalah. Ini perlu disesuaikan dengan *preventive action* sehingga menjadi usulan perbaikan atas potensi penyebab kejadian atas risiko.

Tabel 7. Hubungan Korelasi Teknik dan Kondisi Eksisting

<i>Preventive action</i>	<i>Korelasi Teknis</i>		
	<i>Man</i>	<i>Material</i>	<i>Machine</i>
Pelatihan berdasarkan TNA	√		
Persediaan <i>Spare Part</i>			√
Reposisi Personil di setiap Bagian	√		
Rekrutment	√		
Program Preventif Maintenance			√
Menetapkan Leadtime Proses Produksi Pabrik		√	
Kondisi eksisting	1. Penempatan SDM yang kurang sesuai dengan latar belakang keilmuan 2. Reposisi dilakukan secara subyektif berdasarkan like and dislike atasan 3. Program Pelatihan kurang terlaksana dengan baik, alasan utama berkaitan dengan biaya 4. Rekrutmen merupakan program yang sementara ini belum dapat terlaksana, dimana hasil evaluasi Div. Human Capital terdapat 1/3 dari total karyawan yang bukan merupakan talent namun menjadi beban biaya	1. Terdapat acuan sebagai target, yaitu RKAP, Forecast serta Actual Order yang seringkali tidak sesuai dengan Forecast, sehingga sering menyulitkan dalam proses supply, terlebih permintaan mendesak dengan status urgent pengiriman	1. Program pemeliharaan masih menggunakan pendekatan <i>corrective maintenance</i> , dan dirasakan kurang efektif, nampak menggambarkan secara data YTD Mei 2022 Breakdown Time sebesar 28% dari total waktu operasional 2. Proses perbaikan yang cukup lama dikarenakan salah satu sebabnya tidak tersedianya <i>Spare Part</i> , sehingga ketika terjadi kerusakan baru dilakukan proses pembelian

Tabel 7, hubungan respon atas korelasi *preventive action* dengan gambaran kondisi saat ini, dapat diusulkan perbaikan sebagai tindakan pencegahan agar kejadian risiko dapat diminimalkan terjadi dan dampaknya. Beberapa usulan langkah teknis terkait dengan pelaksanaan *preventive action* terpilih :

1. Dilakukan pemetaan ulang terkait reposisi jabatan dengan melihat latar belakang pendidikan, latar belakang pengalaman serta disesuaikan dengan kebutuhan berdasarkan matriks kompetensi setiap jabatan.
2. Program pelatihan dapat dilakukan secara inhouse training dengan BOD-2 dan

- BOD-1 sebagai trainer, khususnya training yang bersifat teknis. Hanya training yang bersifat pengembangan pengetahuan dilakukan eksternal training, tujuannya dapat memangkas biaya pelatihan.
3. Karyawan yang dianggap kurang memiliki kompetensi namun kebijakan perusahaan tidak dapat dihentikan, disarankan diaturkan pada posisi pelaksana kerja yang tidak banyak memerlukan proses analisa, lebih kepada pekerjaan yang hanya memerlukan tenaga. Hal ini dapat pula menekan biaya yang sebelumnya dikeluarkan untuk biaya tenaga kerja harian atau borongan.
 4. Pencatatan detail terkait kerusakan, baik *equipment* yang rusak, penggantian part mesin, aktivitas perbaikan serta waktu lamanya perbaikan, yang nantinya bermanfaat dalam menghitung dan menganalisa komponen TPM. Hal tersebut akan sangat membantu dalam penerapan program *Preventive Maintenance*.
 5. Persediaan *Spare Part* dilakukan dengan melihat data analisa TPM, untuk menentukan *Spare Part* apa saja dan berapa banyak yang diperlukan untuk persediaan, termasuk *production Planning* yang mengacu kepada *Forecast* dapat dilakukan dengan pendekatan pola produksi *Make to*

Stock. Namun, perlu ditentukan leadtime proses, sebagai antisipasi order yang mendesak, misalnya saja 2 minggu. Artinya bagi produk yang telah tercantum dalam *forecast* akan menjadi tanggung jawab bagian *planning* atas ketersediaan persediaan, sedangkan produk yang tidak tercantum dalam *forecast* baik jenis produk maupun jumlah pesanan, harus difahamkan atas proses menunggu pengaturan jadwal produksi selama leadtime, hal ini agar tidak banyak terjadi *losses* dalam proses produksi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Desain HOR I dan HOR II dalam *preventive action* dengan pemetaan reposisi jabatan dengan meninjau latar belakang, adanya pelatihan untuk pengembangan ilmu, adanya perubahan penugasan kerja berdasarkan analisa dan pentingnya rekapitulasi secara detail terkait *equipment*, penggantian part, durasi perbaikan dalam TPM.

Saran

Saran penelitian ini pentingnya desain risiko yang lebih baik untuk proses supply chain. Sehingga tingkat kepentingan supply chain, juga mampu merujuk pada fasilitas proses produksi. Penelitian selanjutnya dapat memperfokus bidang rute distribusi yang lebih baik.

Daftar Pustaka

- Ahmad, Kosasih, W., Kristina, H. J., Widodo, L., & Pasaribu, K. (2020). Mitigation of Supply Chain Risk using HOR Model at PT. Sumber Karya Indah. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 847(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/847/1/012059>
- Boonyanusith, W., & Jittamai, P. (2019). Blood supply chain risk management using *house of risk* model. *Walailak Journal of Science and Technology*, 16(8), 573–591. <https://doi.org/10.48048/wjst.2019.3472>
- Elock Son, C. (2018). Supply Chain Risk Management: A Review of Thirteen Years of Research. *American Journal of Industrial and Business Management*, 08(12), 2294–2320. <https://doi.org/10.4236/ajibm.2018.812154>
- Handayani, W., & Rabihah, S. E. (2022). Risk mitigation in supply chain management process: procurement using *house of risk* method at PT. Pertamina EP Asset 4. *Jurnal Siasat Bisnis*, 26(1), 70–84. <https://doi.org/10.20885/jsb.vol26.iss1.art5>
- Islamiah, U. W., Nurchayanty Tanjung, W., Parwati, N., Tri Purwandari, A., & Mutiasari, M. (2020). Supply Chain Risk Evaluation Information System Design using *Fuzzy House of risk* in Wooden Toy Industry. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 847(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/847/1/012080>
- Nguyen, T. L. T., Tran, T. T., Huynh, T. P., Ho, T. K. D., Le, A. T., & Do, T. K. H. (2018). Managing risks in the fisheries supply chain using *House of risk* Framework (HOR) and Interpretive Structural Modeling (ISM). *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 337(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/337/1/012030>
- Paillin, D. B., & Tupan, J. M. (2021). The supply chain risk assessment for tuna during the Covid-19 pandemic in Ambon by using the *House of risk* Method. *IOP CThe Supply Chain Risk Assessment for Tuna during the Covid-19 Pandemic in Ambon by Using the House of risk Method* *conference Series: Earth and Environmental Science*, 797(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/797/1/012024>
- Parenreng, S. M., Rusman, M., Nilda, Darmawan, A., Bakri, I., & Nurhidayat. (2019). The supply chain risk analysis using *House of risk* method: Seaweed commodity in Jeneponto case study. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 343(1).

- <https://doi.org/10.1088/1755-1315/343/1/012011>
- Prasetyo, A. D., & Yuliawati, E. (2018). Analisis Performansi Supply Chain dengan Pendekatan Green SCOR dan ANP. *Seminar Nasional Sains Dan Teknologi Terapan VI*, 3(2), 441–446.
- Ridho, M., Mandagie, K., Tedja, D. A. N. W., Studi, P., Industri, T., Dirgantara, U., & Suryadarma, M. (2018). Analisis Pendekatan Mitigasi Risiko Pada Aktivitas Rantai Pasok Dengan Metode Pendekatan Supply Chain Operation Reference Serta Metode HOR (*House of risk*) di Pt . Barentz. *Industrial Engineering Online Journal*, 3(1), 149–162.
- Rizqi, Z. U., & Khairunisa, A. (2020). Implementation of Supply Chain Risk Management (SCRM) Using *House of risk* (HOR): Case Study on Supply Chain of Craft Bag Industry. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 846(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/846/1/012056>
- Trenggonowati, D. L., Muharni, Y., Ridwan, A., & Wardhani, A. M. (2022). *House of risk* (HoR) Analysis Application for Supply Chain Risk Management (SCRM) in Micro Small and Medium – Sized Enterprises (MSMSs). *Proceedings of the Conference on Broad Exposure to Science and Technology 2021 (BEST 2021)*, 210(Best 2021), 282–294. <https://doi.org/10.2991/aer.k.220131.044>
- Yuliawati, E., & Hermanto, L. A. (2014). Evaluasi Skenario Koordinasi Supply Chain untuk Model Pricing dan Keputusan Order/Delivery. *Jurnal Teknologi*, 146–153. <https://ejournal.akprind.ac.id/index.php/jurtek/article/view/1029%0Ahttps://ejournal.akprind.ac.id/index.php/jurtek/article/download/1029/834>
- Yuliawati, E., & Theresia, A. (2017). Peningkatan Kinerja Industri Kecil Dan Menengah Melalui Kontrak Supply Chain. *Multitek Indonesia*, 10(2), 13. <https://doi.org/10.24269/mtkind.v10i2.339>
- Yustika, R., & Tan, H. sen. (2021). Risk mitigation of goods procurement process using interpretive structural modelling, MICMAC analysis and *house of risk* methods. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 794(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/794/1/012099>