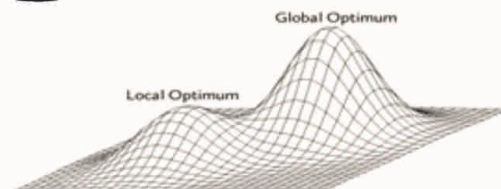


Vol. 9, No.2, Desember 2021

ISSN: 2338-7750

JURNAL REKAVASI

JURNAL REKAYASA DAN INOVASI TEKNIK INDUSTRI



Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta

Jurnal REKAVASI	Vol. 9	No. 2	Hlm. 1-61	Yogyakarta Desember 2021	ISSN: 2338-7750
--------------------	--------	-------	--------------	--------------------------------	--------------------

DAFTAR ISI

ANALISIS RELAYOUT MESIN PENYAMAKAN KULIT SAPI UPT INDUSTRI KULIT DAN PRODUK KULIT MAGETAN <i>Emylia Arghawaty, Aloysius Tommy Hendrawan, Wildanul Isnaini</i>	1-7
DESAIN STRATEGI MITIGASI RISIKO DAN KEY RISK INDIKATOR PADA IKM <i>Muhammad Ari Kurniawan, Winda Nur Cahyo</i>	8-15
ANALISIS KUALITAS PELAYANAN JASA DENGAN METODE SERVQUAL FUZZY BRT TRANS JATENG KORIDOR 1 SURAKARTA <i>Yunita Primasanti, Anita Oktaviana TD, Reva Sebriana</i>	16-22
ANALISIS PENYELESAIAN PERMASALAHAN BOTTLENECK PADA LINI PRODUKSI DI PABRIK TEKSTIL DENGAN METODE KAIZEN <i>Mayesti Kurnianingtias, Abdul Rohman Heryadi, Dinarisni Purwanningrum, Galuh Yuli Astrini, Hasna Khairunnisa, Lailin Nur Indah Sari</i>	23-30
IDENTIFIKASI BEBAN KERJA DAN KELUHAN MUSKULOSKELETAL PEKERJA UNTUK MEMPERBAIKI RESPON FISIOLOGIS PADA AKTIVITAS MEMILIN SERAT AGEL DI IKM KULONPROGO <i>Chandra Dewi Kurnianingtyas</i>	31-36
PENINGKATAN KETAHANAN LUNTUR WARNA PADA PROSES PEWARNAAN PRODUK SARUNG TENUN MENGGUNAKAN METODE TAGUCHI <i>Yosea Triatmaja, Zulfah, Saufik Luthfianto</i>	37-45
PENERAPAN METODE 5S UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI WAKTU PRODUKSI PADA BAGIAN PRODUKSI DI VIAVIA BAKERY YOGYAKARTA <i>Anjani, Ilmardani Rince Ramli, Iva Mindhayani</i>	46-54
BIAYA INVESTASI UNTUK MEMBANGUN KOLAM INSTALASI PENGOLAHAN LIMBAH (IPAL) LIMBAH CAIR BATIK (STUDI KASUS DI KOTA YOGYAKARTA TAHUN 2020) <i>PujiAsih</i>	55-61

DESAIN STRATEGI MITIGASI RISIKO DAN KEY RISK INDIKATOR PADA IKM

Muhammad Ari Kurniawan, Winda Nur Cahyo
Jurusan Teknik Industri
Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia
Jl. Kaliurang Km. 14 Sleman Yogyakarta
E-mail: winda.nurcahyo@uii.ac.id

ABSTRACT

IKM Sentosa is a small industry focus on school uniform production. The ordered-good received from supplier is usually unpunctual and therefore influences the stock of raw materials. This study was aimed to analyze and to identify the risk of the inventory system in KUB Sentosa. House of Risk (HOR) was used to identify the mitigation strategy and Key Risk Indicator (KRI) was used to determine Early Warning System (EWS). The results of this study were a total 20 risk events and 27 risk agents. A total 11 measures were conducted to control the selected risks. The risk of material pickup (code A6) had respectively low and high threshold 1 and 5/month, whereas material delivery was 2 and 3 days of low and high threshold. The risk of stock deviation (code A7) showed the low and high threshold value 1-2.68 m/month. The low and high threshold 4-5 days/month in the risk of out of stock (code A26) 4-5 days/month was observed.

Keywords: *House of Risk, Key Risk Indicator, Inventory Analysis*

INTISARI

IKM Sentosa merupakan Industri Kecil Menengah (IKM) yang memproduksi pakaian seragam sekolah mempunyai beragam masalah diantaranya sering terjadinya keterlambatan dalam penerimaan bahan baku dari supplier sehingga menyebabkan terganggunya stok bahan baku. Oleh karena itu risiko tersebut harus ditangani. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui risiko, dan mengidentifikasi risiko yang terjadi pada sistem persediaan IKM Sentosa. Selanjutnya menggunakan pendekatan *House of Risk* (HOR) untuk menentukan strategi mitigasi dan merancang *Key Risk Indicator* (KRI) untuk menentukan *Early Warning System* (EWS). Hasil dari penelitian ini terdapat 20 *risk event* dan 27 *risk agent*. Selanjutnya dilakukan strategi penanganan terhadap *risk agent* menggunakan 11 tindakan penanganan risiko. Berdasarkan risiko yang telah terpilih, dengan kode A6 dengan nilai indikator *pickup* barang memiliki ambang batas bawah 1 kali dan ambang batas atas 5 kali dalam satu bulan, pengiriman memiliki ambang batas bawah 2 hari dan ambang batas atas 3 hari. A7 dengan nilai indikator selisih stok memiliki ambang batas bawah 1 meter dan ambang batas atas 2,68 meter setiap bulan. Dan pada risiko A26 dengan nilai indikator stok kosong memiliki ambang batas bawah 4 hari dan ambang batas atas 5 hari per bulan.

Kata kunci : *House of Risk, Key Risk Indicator, Inventory Analysis*

PENDAHULUAN (INTRODUCTION)

Masalah yang paling sering dihadapi oleh UKM manufaktur adalah manajemen persediaan yang buruk, sehingga mempengaruhi kinerja organisasi (Chan et al., 2017). Dalam sebagian besar organisasi sekarang, manajemen persediaan yang efisien dapat membantu perusahaan untuk mencapai tujuannya (Chan et al., 2017; Sales et al., 2020). Untuk dapat mencapai tujuan perusahaan ditetapkan kebijakan-kebijakan, perkembangan dari kebijakan persediaan yang benar akan menentukan kapan, berapa banyak dan apa yang harus dipesan, serta bagaimana menentukan apa yang harus disimpan (Sales et al., 2020).

IKM Sentosa merupakan Industri Kecil Menengah (IKM) yang bergerak dalam produksi pakaian seragam sekolah dengan merk dagang Putra Jaya. Dalam pengelolaan usaha belum terdapat pencatatan pembukuan yang tepat terkait sistem persediaan. Saat ini IKM Sentosa rata-rata produksi seragam baju warna putih 500 pcs/minggu, dan seragam warna coklat muda 300 pcs/minggu, sedangkan untuk model celana/rok untuk warna merah 600 pcs/minggu, warna biru tua 600 pcs/minggu, abu-abu 300 pcs/minggu dan coklat tua 800 pcs/minggu. Proses produksi IKM Sentosa menerapkan sistem produksi *make to stock* dan *make to order* untuk pesanan tertentu. Dalam menjalankan bisnis, IKM Sentosa sering mengalami keterlambatan dalam penerimaan bahan yang mengakibatkan stok bahan baku menipis sehingga berdampak pada menurunnya jumlah produksi baju secara keseluruhan menjadi 200/minggu.

Salah satu cara mengurangi dampak dari risiko dengan mentransfer risiko (Herdianzah and Immawan, 2020). Dalam strategi mitigasi risiko perlu mempertimbangkan sumber daya untuk mengetahui tingkat kelayakan risiko dan kebutuhannya (Dadsena et al., 2019). Dalam manajemen risiko terdapat empat langkah yang dipertimbangkan yaitu: identifikasi risiko, penilaian risiko, pengendalian risiko dan pemantauan risiko serta penilaian dampak mitigasi risiko (Sanchez-Rodrigues et al., 2010; Tomas and Alcantara, 2013).

Karakteristik utama dalam perancangan strategi mitigasi risiko terdapat 3, yaitu biaya untuk menerapkan strategi tersebut, kemungkinan terjadinya risiko, dan langkah-langkah mitigasi risiko yang didasarkan pada 3 indikator (Herdianzah and Immawan, 2020). Tiga indikator mitigasi tersebut adalah risiko dan pengoptimalan berbasis biaya, mengukur dan memastikan signifikansi dalam pengurangan risiko, dan mengukur dan memastikan kemungkinan efisiensi biaya tinggi.

Penelitian terkait risiko sebelumnya yang dilakukan Alfatin and Leo (2019) tentang *maturity* risiko dalam siklus persediaan perusahaan manufaktur dengan pendekatan ISO 31000:2009. Penelitian tersebut mengidentifikasi, mengevaluasi serta mengusulkan mitigasi sehingga *maturity* risiko dapat ditingkatkan dengan menetapkan risiko yang perlu diwaspadai. Penelitian terkait UMKM telah banyak dilakukan, Irawan July et al. (2017) meneliti terkait analisis dan mitigasi risiko menggunakan pendekatan FMEA dan AHP. Dari penelitian tersebut terdapat risiko yang paling tinggi yaitu, pada risiko bahan baku berupa harga bahan baku fluktuatif, proses produksi berupa hasil produk tidak baik, dan pada permintaan produk berupa permintaan pasar fluktuatif. Penelitian pada rantai pasok UMKM yang dilakukan Yuniawati and Widiasih (2019) dengan pendekatan HOR mengidentifikasi 15 risiko pada HOR1 dan 9 strategi mitigasi risiko untuk meminimalisir penyebab masalah pada HOR 2.

Dalam penelitian ini menambahkan KRI untuk persediaan dalam konteks IKM dimana masih terbatasnya sumberdaya untuk merespon potensi risiko yang mengancam kelangsungan produksi dikarenakan faktor persediaan bahan. Penelitian ini menggunakan metode FMEA untuk mengidentifikasi prioritas mode kegagalan dan dilanjutkan menggunakan metode HOR untuk menentukan tingkat risiko yang terjadi untuk dapat dilakukan mitigasi risiko dan evaluasi risiko pada manajemen persediaan. Setelah menentukan mitigasi dan evaluasi risiko selanjutnya mendesain KRI untuk risiko pada sistem persediaan IKM Sentosa.

BAHAN DAN METODE (MATERIAL AND METHODS)

Data primer dan sekunder

Penelitian ini dilakukan di IKM Sentosa yang berada di Jawa tengah. Fokus penelitian ini adalah mengidentifikasi risiko yang terjadi pada sistem persediaan menggunakan kriteria *severity* dan *occurrence* selanjutnya menggunakan pendekatan *House of Risk* (HOR) untuk mengukur dan mengevaluasi merancang strategi mitigasi, dan merancang *Key Risk Indicator* (KRI) pada risiko yang signifikan.

Sumber data primer dari penelitian ini merupakan data yang diperoleh secara langsung melalui observasi dan wawancara kepada pihak IKM Sentosa mengenai proses bisnis, evaluasi tingkat keparahan (*risk event*), tingkat kejadian (*risk agent*), korelasi antar *risk event* dan *risk agent*, pembobotan strategi mitigasi, matrik KRI, dan pembobotan *the gap assessment tools*.

Data sekunder yang mendukung data primer adalah data mengenai profil perusahaan, penelitian terdahulu dan studi literatur mengenai keamanan risiko terkait manajemen persediaan, produk dan berbagai literatur mengenai manajemen risiko dan analisis pendekatan risiko.

Metode pengolahan dan analisis data

Pada pengolahan data dalam penelitian ini mengidentifikasi potensi kejadian risiko menggunakan pendekatan FMEA, selanjutnya menggunakan pendekatan HOR fase 1 untuk mengukur tingkat risiko, dan korelasi risiko, selanjutnya pendekatan HOR fase 2 untuk menentukan strategi mitigasi dan tingkat kesulitannya. Langkah terakhir untuk menentukan matrik dan nilai *gap* dalam *Key Risk Indicator* (KRI) menggunakan *fault three analysis*, sehingga dapat dilakukan analisis lebih lanjut untuk menentukan *Early Warning System* (EWS). Indikator yang digunakan untuk mengidentifikasi potensi risiko sistem persediaan IKM Sentosa sebagai berikut :

Tabel 1. Indikator Potensi Risiko

Proses	Potensi Risiko
<i>Planing</i>	Kesalahan perhitungan dalam perencanaan produksi
	Ketidak sesuaian jadwal produksi
	Keterlambatan pembelian bahan baku
<i>Source</i>	Kesalahan perhitungan kebutuhan bahan
	Kesalahan pemesanan barang
	Ketidak sesuaian barang datang dengan pesanan
	Penurunan kualitas bahan
	Bahan yang diterima cacat
	Jumlah kain yang diterima tidak sesuai pesanan
	Spesifikas kain yang diterima tidak sesuai pesanan
Kekurangan pasokan bahan baku kain	
<i>Make</i>	Pemberian label nomor tidak sesuai ukuran
	Output produksi tidak sesuai rencana
	Target produksi tidak tercapai
<i>Stock</i>	Bahan yang disimpan rusak/berlubang
	<i>Over stock capacity</i>
	Kesalahan dalam penataan barang di gudang
<i>Delivery</i>	Ketidak sesuaian jumlah fisik produk dengan data
	Keterlambatan Pengiriman produk
<i>Return</i>	Pengembalian produk ditolak

HASIL DAN PEMBAHASAN (RESULT AND DISCUSIONS)

Identifikasi Risiko

Identifikasi kejadian risiko dalam sistem persediaan berdasarkan potensi risiko menggunakan HOR fase 1. Berdasarkan pemilihan potensi risiko diperoleh 20 *risk event* terlihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Risk Event

No	Risk Event	Kode	Severity
1	Kesalahan perhitungan dalam perencanaan produksi	E1	3
2	Ketidak sesuaian jadwal produksi	E2	5
3	Keterlambatan pembelian bahan baku	E3	1
4	Kesalahan perhitungan kebutuhan bahan	E4	5
5	Kesalahan pemesanan barang	E5	1
6	Ketidak sesuaian barang datang dengan pesanan	E6	6
7	Penurunan kualitas bahan	E7	1
8	Bahan yang diterima cacat	E8	5
9	Jumlah kain yang diterima tidak sesuai pesanan	E9	1
10	Spesifikas kain yang diterima tidak sesuai pesanan	E10	1
11	Kekurangan pasokan bahan baku kain	E11	7
12	Pemberian label nomor tidak sesuai ukuran	E12	6
13	Output produksi tidak sesuai rencana	E13	1
14	Target produksi tidak tercapai	E14	5
15	Bahan yang disimpan rusak/berlubang	E15	5
16	<i>Over stock capacity</i>	E16	5
17	Kesalahan dalam penataan barang di gudang	E17	1
18	Ketidak sesuaian jumlah fisik produk dengan data	E18	1
19	Keterlambatan Pengiriman produk	E19	4
20	Pengembalian produk ditolak	E20	1

Tabel 2 menunjukkan hasil pembobotan nilai *severity* terhadap setiap *risk event*. Setelah mengetahui masing-masing nilai risiko, selanjutnya menentukan *risk agent*. Daftar sumber risiko setiap kejadian dan pembobotannya dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Risk Agent

No	Risk Agent	Kode	Occurrence
1	Kesalahan peramalan demand	A1	6
2	Permintaan mendadak dari konsumen	A2	9
3	Kesalahan perencana pemesanan bahan baku	A3	6
4	Ketidak mampuan supplier dalam memenuhi pesanan	A4	4
5	Fluktuasi harga bahan baku	A5	8
6	Bahan baku terlambat datang	A6	8
7	Stok bahan baku digudang habis	A7	9
8	Minimnya pengawasan kerja	A8	8
9	Keterbatasan jumlah tenaga kerja	A9	8
10	Keterbatasan keahlian tenaga kerja	A10	6
11	Human error	A11	6
12	Karyawan baru/dalam masa training	A12	6
13	Kesalahan pencatatan data	A13	2
14	Penundaan proses produksi	A14	4
15	Variasi produk besar	A15	3
16	Terganggunya pasokan listrik	A16	2
17	Kerusakan mesin produksi	A17	6
18	Tidak menerapkan sistem FIFO	A18	6
19	Proses inspeksi kurang sempurna	A19	6
20	Reject	A20	4
21	Label ukuran produk tidak sesuai	A21	2
22	Tidak adanya identitas di rak penyimpanan	A22	6
23	Stok produk digudang tidak mencukupi	A23	4
24	Produk return dari pelanggan tidak sesuai komplain	A24	4
25	Kesalahan penerimaan barang	A25	2
26	Kelangkaan bahan baku	A26	8
27	Hewan(tikus) merusak kain	A27	8

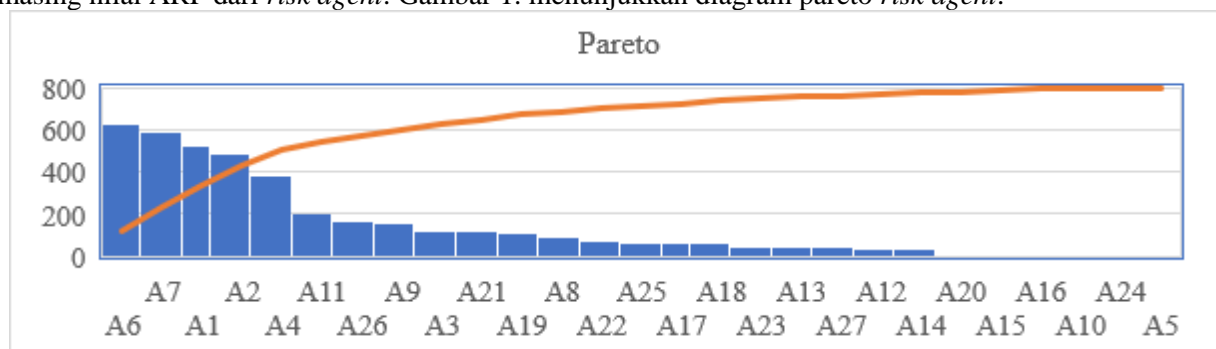
Dari tabel 3 terdapat 27 risk agent dengan nilai occurrencenya. Nilai tingkat severity dan occurrence dijadikan input untuk house of risk fase 1 selanjutnya nilai tersebut dikorelasikan.

Analisa Risiko

Dalam pengukuran risiko HOR fase 1 didapat nilai severity pada risk event, nilai occurrence pada risk agent dan nilai korelasi dari severity dan occurrence. Dari korelasi severity dan occurrence didapat nilai Aggregate Risk Potential (ARP) dan peringkat risk agent yang diprioritaskan untuk mitigasi risiko. Dari hasil identifikasi indikator potensi risiko pada tabel 1, didapat 20 risk event dan 27 risk agent. Risk event diperoleh melalui indikator potensi risiko pada setiap proses dari sistem persediaan IKM Sentosa, Risk agent adalah penyebab munculnya risiko dari risk event. Perhitungan ARP dilakukan untuk menentukan risk agent yang diprioritaskan untuk dimitigasi. Hasil ARP dalam pareto chart dengan prinsip rasio 80 :20.

Evaluasi Risiko

Evaluasi risiko yang berdasarkan dari nilai ARP yang diperoleh dari pengukuran HOR fase 1 dengan menentukan risk agent yang dominan dengan diagram pareto. Pengukuran tersebut untuk mengetahui sumber risiko yang dominan. Diagram pareto dibuat menggunakan presentase kumulatif dari masing-masing nilai ARP dari risk agent. Gambar 1. menunjukkan diagram pareto risk agent.



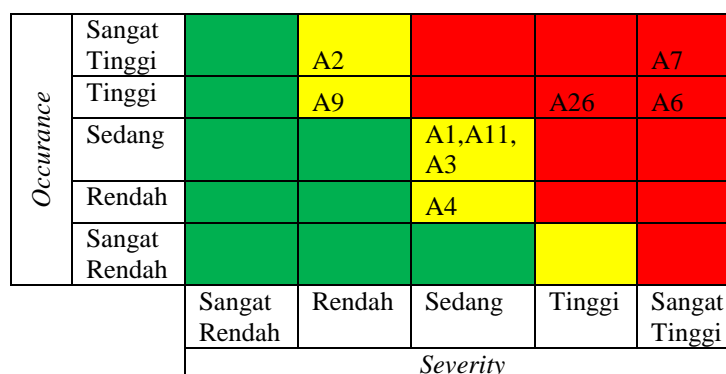
Gambar 1. Diagram pareto risk agent

Evaluasi pada HOR fase 1 berdasarkan nilai ARP *risk agent* yang diprioritaskan untuk mendapat sorotan. Dalam evaluasi risiko ini menggunakan prinsip rasio 80:20. 78,3% *risk agent* diambil untuk merancang strategi penanganan yang diharapkan dapat membantu meningkatkan 21,7% *risk agent* lainnya. Terdapat 9 *risk agent* yang dominan dari 27 *risk agent* dalam sistem inventory IKM Sentosa. Tabel 4 merupakan daftar *risk agent* yang dominan.

Tabel 4. *Risk Agent* dominan sebelum pencegahan

No	<i>Risk Agent</i>	Kode	ARP	Severity	Occurrence
1	Bahan baku terlambat datang	A6	624	9	8
2	Stok bahan digudang habis	A7	594	9	9
3	Kesalahan peramalan <i>demand</i>	A1	528	6	6
4	Permintaan mendadak dari konsumen	A2	486	4	9
5	Ketidak mampuan supplier dalam memenuhi pesanan	A4	384	5	4
6	<i>Human error</i>	A11	204	5	6
7	Kelangkaan bahan baku	A26	168	8	8
8	Keterbatasan jumlah tenaga kerja	A9	160	4	8
9	Kesalahan rencana pemesanan bahan baku	A3	120	5	6

Setelah diketahui sumber risiko yang diprioritaskan dengan nilai kumulatif dibawah 80% seperti pada diagram pareto (Gambar1), selanjutnya risiko dominan dipetakan yang bertujuan untuk melihat kondisi risiko sebelum dilakukan mitigasi dengan mengkorelasikan nilai *severity* dan *occurrence* (Tabel 4). Posisi sumber risiko dominan ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Peta risiko sebelum penanganan mitigasi

Pada Gambar 2 terdapat 3 tingkat risiko, dimana merah menunjukkan risiko tinggi, kuning menunjukkan risiko sedang, dan hijau menunjukkan risiko rendah. Gambar 2 menunjukkan *risk agent* dengan kode A7, A26, dan A6 masuk dalam kategori risiko tinggi sehingga perlu mendapat prioritas penanganan dengan cepat. Sedangkan *risk agent* dengan kode A1, A2, A4, A11, A9, dan A3 tergolong risiko sedang, dengan penanganan rutin dan pengendalian yang efektif. Dari peta risiko Gambar 2 dapat disimpulkan bahwa perlunya merancang strategi penanganan mitigasi pada IKM Sentosa.

Merancang Strategi Mitigasi

Terdapat beberapa prioritas mitigasi yang perlu dilakukan untuk mengurangi dampak sumber risiko berdasarkan perhitungan HOR fase 2. Tabel 5 merupakan urutan prioritas mitigasi.

Tabel 5. Urutan prioritas mitigasi

No	Strategi Mitigasi	Kode
1	Koordinasi dengan pihak supplier dan ekspedisi	PA 1
2	Dilakukan stok opnam untuk memantau stok di gudang	PA 2
3	Membuat stok pengaman (<i>safety stock</i>)	PA 3
4	Meninjau kembali kebutuhan akan <i>demand</i>	PA 4
5	Pembuatan perjanjian pemenuhan pesanan dengan konsumen	PA 5
6	Pembuatan kontrak dengan supplier	PA 6
7	Pemberian motivasi kerja dan reward kepada karyawan	PA 7
8	Pemberian training berkelanjutan	PA 8

No	Strategi Mitigasi	Kode
9	Memper luas jaringan supplier	PA 9
10	Merekrut karyawan baru	PA 10
11	Meninjau kembali setiap rencana pembelian	PA 11

Setelah merumuskan prioritas penanganan berdasarkan tingkat efektivitas penerapan, kemudian dilakukan penilaian terhadap tingkat *severity* dan *occurrence* ketika diterapkan strategi penanganan. Peta risiko setelah dilakukan penanganan penegahan dapat dilihat pada Gambar 3.

Occurance	Sangat Tinggi						
	Tinggi						
	Sedang		A2, A4, A11, A9, A3	A26, A6, A7			
	Rendah						
	Sangat Rendah			A1			
		Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi	
<i>Severity</i>							

Gambar 3. Peta risiko setelah dilakukan penanganan mitigasi

Gambar 3 menunjukkan peta risiko setelah dilakukan perancangan prioritas mitigasi. *Risk agent* dengan kode A7, A26, dan A6 yang semula berada pada area warna merah yang menandakan berisiko tinggi sebelum diterapkan mitigasi. Setelah diterapkan aksi mitigasi *risk agent* tersebut bergeser ke area warna kuning yang menunjukkan risiko sedang, sehingga masih perlu pengelolaan secara rutin dan efektif. Sedangkan *risk agent* dengan dengan kode A1, A2, A4, A11, A9, dan A3 yang semula berada pada area kuning bergeser ke area warna hijau yang menunjukkan risiko rendah sehingga pemantauan rutin dan pengendalian normal sudah memadai.

Menentukan Indikator Risiko Utama

Tahap terakhir dalam perancangan *Key Risk Indicator* (KRI), dimana risiko-risiko yang terpilih adalah Kedatangan bahan baku yang terlambat (A6), Stok bahan baku digudang habis (A7), dan Kelangkaan bahan baku (A26).

Identifikasi matrik utama

Proses identifikasi matrik utama mengacu pada sistem persediaan IKM Sentosa. Hasil penentuan matrik indikator bahan baku terlambat datang (A6) : *Pick up* barang, pengiriman, dan *waiting list*. Selanjutnya pada risiko stok bahan baku digudang habis (A7) : *Rework*, cacat bahan, seisih stok, bahan rusak, dan kontrol *demand*. Serta pada risiko kelangkaan bahan baku (A26) : stok kosong, jaringan supplier minim, dan pasokan bahan baku terbatas.

Penentuan *The gap Assessment Tool*

Setelah menentukan indikator pada KRI, Langkah selanjutnya adalah mengevaluasi kelayakan dan efektifitas masing-masing indikator matrik berdasarkan *Gap Assessment*, yaitu : Frekuensi, *Trigger Level*, Kriteria Evaluasi, *Leading/Legging*, *Ownership*, *Historical data*, dan *Data accuracy*. Dari hasil penentuan didapatkan 2 matrik pada risiko A6 yaitu *pickup* barang dengan nilai 4,14, dan pengiriman dengan nilai 4,14. 1 matrik pada risiko A7 yaitu selisih stok dengan nilai 4,14. Dan 1 matrik pada risiko A26 yaitu stok kosong dengan nilai 4,14. Kemudian dijadikan dasar untuk menentukan *threshold*.

Penetapan ambang batas KRI

Berdasarkan indikator matrik yang terpilih dari risiko A6, A7, dan A26, langkah selanjutnya adalah menentukan *threshold* KRI. Penentuan hasil *threshold* dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Threshold KRI

Key Risk Indicator	Parameter		
	Ambang batas bawah	Ambang batas atas	Satuan ukur
Pickup barang	1	5	Kejadian per bulan
Pengiriman	2	3	Hari per kirim
Selisih stok	1	2,68	Meter per bulan
Stok kosong	4	5	Hari per bulan

Berdasarkan hasil penentuan *threshold* KRI pada tabel 6 diketahui bahwa *pickup* barang memiliki ambang batas bawah 1 kali dan ambang batas atas 5 kali dalam satu bulan dalam setiap pemesanan, pada pengiriman memiliki ambang batas bawah 2 hari dan ambang batas atas 3 hari dalam pengiriman menjadi peringatan dini sebelum barang mengalami keterlambatan sampai di IKM Sentosa. Selanjutnya pada selisih stok memiliki ambang batas bawah 1 meter dan ambang batas atas 2,68 meter untuk setiap bulannya menjadi peringatan dini sebelum mengalami selisih stok pada IKM Sentosa lebih besar. Stok kosong memiliki ambang batas bawah 4 hari dan ambang batas atas 5 hari per bulan menjadi peringatan dini untuk indikator risiko A26. Pada penelitian ini, pendekatan KRI digunakan untuk menentukan *threshold* KRI. Penelitian yang menggunakan pendekatan KRI juga dilakukan oleh Herdianzah and Immawan (2020). Perbedaan hasil penelitian ini dengan penelitian Herdianzah and Immawan (2020) adalah pada objek penyaluran air minum dengan *threshold* KRI, indikator tim informasi memiliki ambang batas bawah 5 jam dan ambang batas atas 8,19 jam. Indikator kehilangan air memiliki ambang batas bawah 3.118.047 m³ dan ambang batas atas 3.283.688 m³, selanjutnya indikator Expired memiliki ambang batas bawah 20 tahun dan ambang atas 26 tahun, dan indikator penggantian pipa bocor memiliki ambang batas bawah 15 tahun dan ambang atas 16 tahun 3 bulan 2 minggu

KESIMPULAN (CONCLUSION)

Terdapat 20 *risk event* dan 27 *risk agent* di IKM Sentosa. Strategi mitigasi yang dilakukan terhadap *risk agent* menggunakan 11 tindakan prioritas penanganan. Risiko yang terilih adalah A6 dengan nilai *pickup* barang memiliki ambang batas bawah 1 kali dan ambang batas atas 5 kali dalam satu bulan, pengiriman memiliki ambang batas bawah 2 hari dan ambang batas atas 3 hari. A7 dengan nilai selisih stok memiliki ambang batas bawah 1 meter dan ambang batas atas 2,68 meter setiap bulan. Dan pada risiko A26 dengan nilai stok kosong memiliki ambang batas bawah 4 hari dan ambang batas atas 5 hari per bulan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfatin, H. N. and Leo, L. (2019) 'Risk Analysis in A Manufacturing Company's Inventory Cycle', (November). doi: 10.2991/aprsh-18.2019.20.
- Chan, S. W. *et al.* (2017) 'Factors Influencing the Effectiveness of Inventory Management in Manufacturing SMEs', *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 226(1). doi: 10.1088/1757-899X/226/1/012024.
- Dadsena, K. K. *et al.* (2019) 'Optimal budget allocation for risk mitigation strategy in trucking industry: An integrated approach', *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 121(September 2018), pp. 37–55. doi: 10.1016/j.tra.2019.01.007.
- Herdianzah, Y. and Immawan, T. (2020) 'Journal Of Industrial Engineering Management KRI DESIGN AND MITIGATION STRATEGY ON WATER DISTRIBUTION OF', 5(2), pp. 70–79. doi: <http://dx.doi.org/10.33536/jiem.v5i2.672>.
- Irawan July, P., Imam, S. and Mustaniroh Siti, A. (2017) 'Model Analisis dan Strategi Mitigasi Risiko Produksi Keripik Tempe', *Industria: Jurnal Teknologi dan Manajemen Agroindustri*, 6(2), pp. 88–96.
- Sales, A. C. M. *et al.* (2020) 'Risk assessment model in inventory management using the AHP method', *Gestao e Producao*, 27(3), pp. 1–20. doi: 10.1590/0104-530x4537-20.
- Sanchez-Rodrigues, V., Potter, A. and Naim, M. M. (2010) 'Evaluating the causes of uncertainty in logistics operations', *International Journal of Logistics Management*, 21(1), pp. 45–64. doi: 10.1108/09574091011042179.
- Tomas, R. N. and Alcantara, R. L. C. (2013) 'Modelos para gestão de riscos em cadeias de suprimentos: revisão, análise e diretrizes para futuras pesquisas', *Gestao e Producao*, 20(3), pp. 695–712. doi: 10.1590/S0104-530X2013000300014.
- Yuniawati, P. S. and Widiasih, W. (2019) 'Usulan Strategi Mitigasi Risiko UMKM Handycraft di Sentra UKM Purabaya', *Seminar Nasional Teknik Industri Universitas Gadjah Mada*, pp. 69–74.

Available at: <https://repository.ugm.ac.id/275351/>.