

Pengendalian Risiko dan Optimalisasi Persediaan Bahan Baku pada Usaha Kecil: Pendekatan Metode FMEA dan EOQ

Yuliatin Ali Syamsiah

Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur

Dwi Sukma Donoriyanto

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur

Isna Nugraha

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur

Korespondensi penulis: yuliatin.syamsiah@gmail.com

Abstract. *This research aims to increase the efficiency of raw material management in the Warmino Sugar Pak Har UMKM business by considering possible risks, optimizing order sizes, and determining manufacturing order times. An approach using the FMEA (Failure Modes and Effects Analysis) method is used to systematically identify risks that can affect the availability of raw materials. Next, this research looks for the optimal solution by calculating the Economic Order Quantity (EOQ) to determine the economical order size. The first specific objective is to identify risks that may occur in procuring raw materials, while the second specific objective is to optimize order sizes in order to minimize storage and purchasing costs. The third step is to determine the optimal time to place an order for making raw materials in order to maintain a smooth production process and avoid stock shortages. The results of this research are expected to provide insight to Warmino Sugar Pak Har MSMEs regarding the risks that need to be anticipated in procuring raw materials, provide recommendations regarding economical order sizes, and increase understanding regarding ordering time control. It is hoped that this research can contribute to the development of more effective and efficient raw material management strategies in the context of MSMEs.*

Keywords: EOQ, FMEA, Warmino

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan bahan baku pada usaha UMKM Gula Warmino Pak Har dengan mempertimbangkan risiko yang mungkin terjadi, mengoptimalkan ukuran pesanan, dan menentukan waktu pemesanan pembuatan. Pendekatan dengan metode FMEA (*Failure Modes and Effects Analysis*) digunakan untuk mengidentifikasi secara sistematis risiko-risiko yang dapat mempengaruhi ketersediaan bahan baku. Selanjutnya penelitian ini mencari solusi optimal dengan menghitung Economic Order Quantity (EOQ) untuk menentukan ukuran pesanan yang ekonomis. Tujuan spesifik pertama adalah mengidentifikasi risiko yang mungkin terjadi dalam pengadaan bahan baku, sedangkan tujuan spesifik kedua adalah mengoptimalkan ukuran pesanan guna meminimalkan biaya penyimpanan dan pembelian. Langkah ketiga adalah menentukan waktu optimal dalam melakukan pemesanan pembuatan bahan baku guna menjaga kelancaran proses produksi dan menghindari kekurangan stok. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan kepada UMKM Gula Warmino Pak Har mengenai risiko-risiko yang perlu diantisipasi dalam pengadaan bahan baku, memberikan rekomendasi mengenai ukuran pesanan yang ekonomis, dan meningkatkan pemahaman mengenai pengendalian waktu pemesanan. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan strategi pengelolaan bahan baku yang lebih efektif dan efisien dalam konteks UMKM.

Kata kunci: EOQ, FMEA, Warmino

LATAR BELAKANG

Dalam dunia bisnis, tantangan utama yang dihadapi oleh berbagai skala usaha, termasuk Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM), adalah manajemen risiko dan pasokan bahan baku. Kelangsungan operasional suatu bisnis sangat tergantung pada ketersediaan bahan baku yang memadai, tetapi risiko dan pengelolaan persediaan yang tidak efisien dapat menghambat kelancaran proses bisnis.

Salah satu UMKM yang menghadapi tantangan tersebut adalah Warmino Sugar Pak Har, sebuah usaha kuliner yang memerlukan pasokan bahan baku secara terus-menerus untuk menjaga kualitas produknya. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan meningkatkan manajemen bahan baku dalam konteks UMKM Gula Warmino Pak Har.

Pendekatan yang digunakan mencakup identifikasi risiko-risiko yang mungkin timbul dalam pengadaan bahan baku dengan menggunakan metode Failure Modes and Effects Analysis (FMEA). Selanjutnya, penelitian ini melakukan optimasi ukuran pesanan bahan baku dengan menerapkan metode Economic Order Quantity (EOQ). Tujuan utamanya adalah mencapai efisiensi penggunaan persediaan, menghindari risiko kekurangan atau kelebihan stok, dan merancang strategi pengelolaan bahan baku yang efektif.

Dengan memahami secara mendalam risiko yang terkait dengan pengadaan bahan baku dan menerapkan prinsip EOQ, diharapkan UMKM Warmino Sugar Pak Har dapat meningkatkan daya saingnya dan mencapai kelangsungan operasional yang optimal. Selain itu, hasil penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan kontribusi pada pemahaman umum mengenai pengendalian risiko dan efisiensi persediaan bahan baku dalam konteks UMKM.

KAJIAN TEORITIS

Warung Makan Indomie (Warmino) atau Burjo

Istilah restoran digunakan secara umum untuk merujuk pada bisnis yang menyajikan makanan untuk umum dan menyediakan tempat bagi pelanggan untuk menikmati hidangan, sambil menetapkan tarif khusus untuk makanan dan pelayanan. Warung Makan Indomie (Warmino) merupakan salah satu warung makan yang terkenal dan tersebar luas di Yogyakarta. Awalnya, warung makan ini dikenal sebagai warung bubur kacang hijau (burjo), karena sebagian besar warung burjo menyajikan menu bubur kacang hijau dan Indomie. Seiring berjalannya waktu, banyak warung tersebut mengadopsi nama Warmino. Pertumbuhan warung makan ini terasa sangat pesat karena popularitas menu makanannya dan harganya yang terjangkau (Aji Pranoto, 2022). Warmino (Indomie Food Stall) khususnya dikenal sebagai warung yang menyajikan mie instan. Warmino dapat ditemukan di berbagai tempat, dan harga

makanannya terjangkau. Sasaran pasar Warmindo melibatkan pelajar dan masyarakat umum. Industri makanan berkembang pesat seiring dengan munculnya berbagai usaha kuliner (Risma N Munthe, 2023).

Manajemen risiko

Kunci utama dalam manajemen risiko adalah pemahaman yang mendalam terhadap konsep risiko, terutama dalam konteks proses bisnis. Dalam praktiknya, manajemen risiko dianggap efektif jika mampu membantu organisasi beroperasi secara efisien, termasuk dalam mengurangi biaya akibat kegagalan atau paparan risiko (Budi Dharma, 2022). Risiko dapat diartikan sebagai sesuatu yang menimbulkan ketidakpastian terkait dengan kemungkinan terjadinya suatu peristiwa dalam jangka waktu tertentu, yang dapat menyebabkan kerugian baik yang kecil maupun besar yang dapat memengaruhi kelangsungan hidup suatu perusahaan. Terdapat dua jenis risiko dalam rantai pasok, yaitu risiko yang berasal dari jaringan pasok internal dan risiko yang berasal dari lingkungan eksternal rantai pasok. Menurut Chopra dan Sodhi (2004), ada sembilan kategori risiko, seperti gangguan, penundaan, kerusakan sistem, peramalan, pengadaan, piutang, properti material, inventaris, dan kapasitas. Pujawan dan Geraldin (2009) juga menyebutkan bahwa risiko dapat diidentifikasi melalui pemetaan proses bisnis, seperti area perencanaan, sumber, pembuatan, penyerahan, dan pengembalian (Lailatul Afifah, 2021).

FMEA (Failure Mode Effect Analysis)

Failure Mode And Effect Analysis (FMEA) merupakan salah satu alat analisis dasar yang sering digunakan dalam upaya meningkatkan kinerja bisnis (Atta Luthfi Nurul Falah, 2023). FMEA adalah metode evaluasi risiko yang efektif, yang mengevaluasi kemungkinan terjadinya risiko pada tahap desain, produksi, dan layanan perusahaan, serta dapat membantu mengurangi atau menghilangkan risiko (Rina Fitriana, 2020). Tujuan dari FMEA adalah untuk memastikan bahwa produk yang dihasilkan memenuhi kebutuhan pelanggan, dengan menganalisis sifat produk mulai dari tahap desain, mengidentifikasi penyebab dan dampak kegagalan, menentukan jenis kegagalan, dan mengambil tindakan perbaikan (Ayuni Anastasya Dewi, 2022).

Dibandingkan dengan metode analisis risiko lainnya, metode FMEA memiliki keunggulan karena tidak hanya mempertimbangkan variabel seperti tingkat keparahan dan kejadian, tetapi juga memasukkan variabel deteksi yang menilai kemampuan perusahaan dalam mengelola risiko dan mendeteksi kegagalan. FMEA melibatkan serangkaian langkah dalam penerapannya sebagai teknik analisis risiko. Tahapan umum dalam merumuskan FMEA melibatkan:

1. Risiko diidentifikasi melalui proses diskusi dan wawancara.
2. Menilai tingkat kemungkinan atau probabilitas, dampak, dan deteksi adalah langkah berikutnya. Berdasarkan hasil penilaian ini, nilai RPN (Risk Priority Number) dihasilkan. RPN mencerminkan tingkat prioritas risiko, memperhitungkan nilai deteksi, probabilitas, dan dampak dengan rumus berikut: $RPN = \text{Probabilitas} \times \text{Dampak} \times \text{Deteksi}$
3. Menetapkan nilai kritis RPN dan melakukan analisis terhadap risiko yang termasuk dalam kategori nilai risiko kritis.
4. Menetapkan tindakan pengendalian atau respon risiko terhadap konsekuensi dari risiko kritis.
5. Melakukan evaluasi ulang terhadap tindakan respon risiko bersama dengan pakar atau ahli untuk memastikan bahwa usulan pengendalian tepat sasaran.

Penilaian risiko melibatkan kriteria dan panduan tertentu. Kriteria ini memberikan pedoman bagi perusahaan untuk menilai setiap potensi risiko yang telah diidentifikasi. Kriteria mencakup penilaian tingkat keparahan, kejadian, dan deteksi (Mutzahidan Akmal, 2023).

Economic Order Quantity (EOQ)

Economic Order Quantity (EOQ) adalah metode untuk mengukur dan menghitung volume pembelian secara paling ekonomis, di mana pembelian dilakukan secara berkala untuk meminimalkan biaya pengadaan perusahaan. Metode EOQ dikenal sebagai salah satu teknik pengelolaan persediaan bahan baku yang paling umum digunakan karena dianggap paling sederhana dan efisien (Yuli Evitha, 2019). EOQ juga mencakup volume pembelian minimum untuk mengurangi biaya pembelian secara keseluruhan (Muhammad Shofa, 2019).

Menurut Hansen dan Mowen (2005), dalam bukunya dijelaskan alasan di balik keberadaan persediaan, baik bahan mentah maupun barang jadi, yang sejalan dengan prinsip EOQ. Beberapa alasan tersebut mencakup:

1. Mengatasi ketidakpastian permintaan untuk memenuhi fluktuasi permintaan pelanggan, seperti memenuhi tanggal jatuh tempo pengiriman.
2. Menghindari ketidakfungsian fasilitas produksi akibat kegagalan mesin, kerusakan bahan baku, keterlambatan pengiriman bahan baku, dan situasi di mana fasilitas tidak dapat beroperasi lagi.
3. Memanfaatkan diskon pembelian.
4. Menyiapkan persediaan sebagai tindakan antisipasi jika terjadi peningkatan permintaan di masa mendatang.

Dengan demikian, EOQ bukan hanya metode perhitungan, tetapi juga konsep yang mendukung manajemen persediaan untuk mengoptimalkan biaya dan memenuhi kebutuhan pelanggan dengan efektif.

Heizer dan Render (2011) menjelaskan bahwa EOQ merupakan salah satu metode pengendalian persediaan yang paling lama eksis dan paling terkenal. Pendekatan ini memberikan jawaban terhadap dua pertanyaan utama, yaitu kapan pesanan harus dilakukan dan seberapa banyak jumlah yang harus dipesan (Harly I. Unsulangi, 2019). Model Economic Order Quantity (EOQ) menghitung jumlah persediaan optimal dengan mempertimbangkan secara eksplisit biaya pemesanan dan biaya penyimpanan. EOQ adalah jumlah barang yang dapat diperoleh dengan biaya minimal dan sering dianggap sebagai jumlah pembelian optimal. Rumus untuk menghitung EOQ adalah sebagai berikut (Abdurrahman Ahmad, 2018) :

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

Keterangan :

EOQ = Jumlah item optimal per pesanan

D = Permintaan persediaan tahunan, dalam unit

S = Biaya pemesanan per pesanan

H = Biaya penyimpanan per unit per tahun.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan melalui pendekatan studi kasus di UMKM X Pondok Tjandra Indah, yang terletak di Jalan Raya Taman Asri No.66, Kecamatan Waru, Kabupaten Sidoarjo. UMKM ini merupakan entitas usaha menengah yang beroperasi di sektor kuliner. Data yang telah terkumpul sebelumnya kemudian dianalisis menggunakan metode FMEA (Failure Modes and Effects Analysis). Hasil analisis risiko, khususnya nilai RPN terbesar, akan diambil sebagai input untuk analisis lebih lanjut menggunakan metode EOQ (Economic Order Quantity). Langkah ini bertujuan untuk menentukan ukuran pemesanan yang paling ekonomis dan menentukan waktu optimal untuk melakukan pemesanan dalam konteks bisnis UMKM X tersebut.

Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan tindakan yang dilakukan dalam rangka penelitian untuk menghimpun informasi. Jenis data yang dimanfaatkan dalam penelitian ini mencakup data primer dan data sekunder yang memiliki sifat baik kualitatif maupun kuantitatif. Data primer

merupakan informasi yang diperoleh secara langsung melalui metode observasi, wawancara, dan telaah literatur. Sementara itu, data sekunder diperoleh dari berbagai sumber seperti literatur, internet, jurnal, dan dokumen pendukung lainnya. Data yang diperlukan meliputi:

a. Data umum perusahaan

UMKM X yang berada di Pondok Tjandra Indah, Jl. Raya Taman Asri No.66, Ngipa, Blimbing, Kec. Waru, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur yang merupakan UMKM menengah bergerak di sektor kuliner. UMKM ini akan mulai beroperasi dari Pukul 17.00-23.00 WIB dan akan libur pada hari Minggu. UMKM ini menyajikan beberapa menu makanan seperti mie double, mie single kuah, mie goreng single, mie rendang *single*, mie goreng *single* spesial, mie kuah *single* spesial, indomie goreng *double* spesial, indomie kuah *double* special dan dapat menghabiskan rata-rata 300 porsi mie indomie per harinya

b. Data jenis dan harga bahan baku

Tabel 1. Data Harga Bahan Baku Per Hari

No	Bahan Baku	Harga Satuan	Jumlah	Harga total
1	Mie Instan	Rp 115.000,00	8 dus	Rp 920.000,00
2	Sayur Sawi	Rp 2.000,00	64 ikat/16 kg	Rp 128.000,00
3	Telur ayam	Rp 27.000,00	20 kg	Rp 540.000,00
4	Bawang goreng	Rp 76.000,00	1 kg	Rp 76.000,00
5	Sosis	Rp 46.000,00	5 kg	Rp 225.000,00
6	Kornet	Rp 30.000,00	5 kg	Rp 150.000,00
7	Gas LPG	Rp 18.000,00	2 tabung	Rp 36.000,00
8	Bumbu Original	Rp 150.000,00	5 kg	Rp 750.000,00
9	Listrik	-	2000 ml	Rp 18.000,00
10	Air	-	283 kWH	Rp 10.000,00
	TOTAL			Rp 2.853.000

c. Data defect pada tiap bahan baku

Tabel 2. Data Defect Bahan Baku Per Hari

No	Bahan Baku	Jumlah Bahan Baku	Jumlah Defect Bahan Baku	Jenis Defect
1	Sayur Sawi	64 ikat / 16 kg	12 ikat	Tidak Segar/layu
2	Telur ayam	20 kg	20 pcs	Kadaluwarsa/busuk
3	Bawang goreng	1 kg	200 gram	Melunak/berminyak
4	Sosis	5 kg	300 gram	Mengeras
5	Kornet	5 kg	500 gram	Mengeras

d. Data rata-rata permintaan per hari

Tabel 3. Data Rata-rata Laba Per Hari

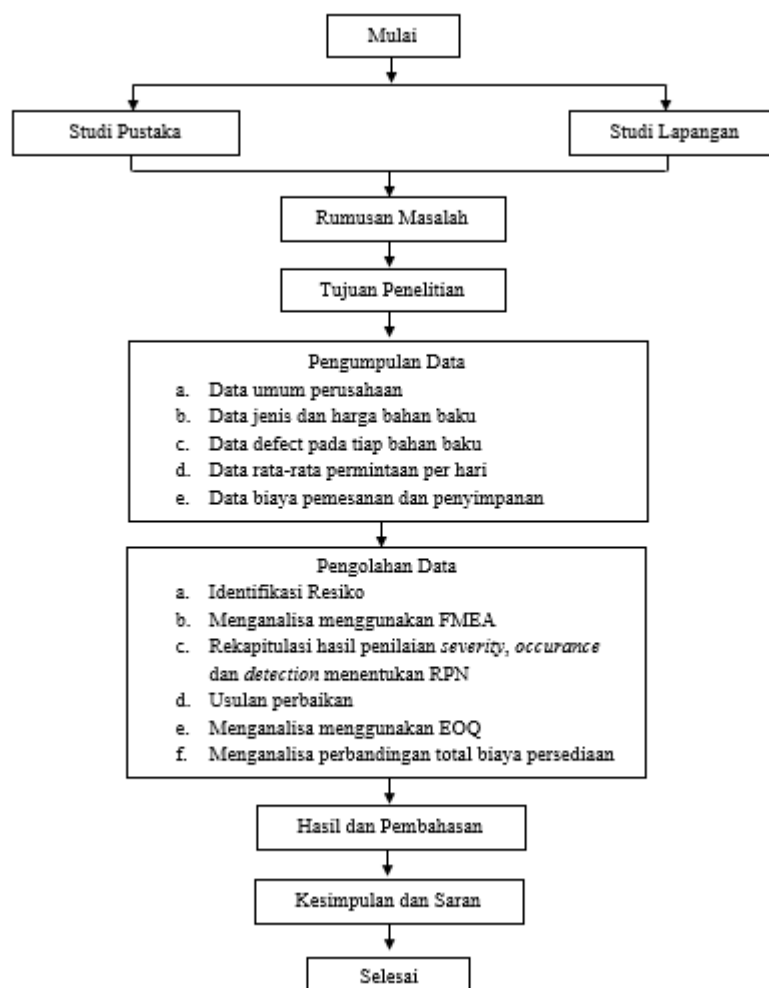
Pemasukan	Jumlah
Harga produk terlaris	Rp. 13.000,00
Rata-rata Penjualan	300 porsi
Toral Penghasilan (kotor)	Rp 3.900.000,00

e. Data biaya pemesanan dan penyimpanan

UMKM X melakukan pembelian bahan baku setiap bulan dengan pengeluaran sejumlah Rp 100.000,00 untuk biaya pemesanan, yang mencakup biaya transportasi. Selain itu, UMKM X juga menghabiskan Rp 100.000,00 tambahan untuk biaya listrik mesin pendingin guna menjaga kualitas bahan baku dan mencegah agar tidak mudah rusak.

Tahap Pengolahan Data

Dalam penelitian ini, analisis data dilakukan menggunakan metode FMEA (Failure Modes and Effects Analysis) dan EOQ (Economic Order Quantity). Data yang telah terkumpul digunakan untuk merumuskan permasalahan dan menentukan keputusan dengan memanfaatkan informasi yang ada. Berikut adalah langkah-langkah penyelesaian masalah:



Gambar 1. *Flowchart*

Penjelasan mengenai langkah-langkah pemecahan masalah dari gambar di atas dapat diuraikan sebagai berikut:

1. **Mulai**

Tahap awal menandakan dimulainya setiap proyek penelitian.

2. Studi Pustaka

Kajian literatur melibatkan pencarian referensi dari berbagai sumber, termasuk buku, jurnal, dan penelitian terdahulu.

3. Studi Lapangan

Penelitian lapangan penting dilakukan untuk mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam terhadap kondisi objek yang sedang diteliti.

4. Perumusan Masalah

Masalah dirumuskan melalui pertanyaan yang jelas, singkat, dan sederhana, membentuk dasar untuk penelitian lebih lanjut.

5. Tujuan Penelitian

Setelah merumuskan masalah, tujuan penelitian dinyatakan untuk memastikan bahwa penelitian memiliki arah yang jelas dan dapat mengatasi permasalahan yang diidentifikasi.

6. Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui metode primer dan sekunder, dengan data sekunder mencakup informasi umum perusahaan, sedangkan data primer melibatkan detail bahan baku, tingkat kecacatan, permintaan harian, biaya pemesanan, dan penyimpanan.

7. Pengolahan Data

Data mentah diolah untuk diubah menjadi informasi atau pengetahuan, dengan fokus pada perhitungan menggunakan metode FMEA (Failure Modes and Effects Analysis) dan EOQ (Economic Order Quantity).

8. Hasil dan Pembahasan

Hasil analisis dan pembahasan data, yang didasarkan pada tinjauan literatur dan kerangka teori, disajikan dengan rinci dan jelas.

9. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan dan saran disajikan secara ringkas, logis, dan sistematis, mencakup hasil analisis, pembahasan, dan mungkin saran untuk penelitian lebih lanjut.

10. Selesai

Proses pengolahan data dianggap selesai ketika diperoleh hasil yang akurat sesuai dengan tujuan penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Identifikasi Resiko

Pada proses ini melakukan survei dan wawancara langsung pada pegawai UMKM X terkait risiko operasional yang terjadi. Berikut ini adalah faktor-faktor risiko yang diperoleh dari observasi dan wawancara terkait identifikasi risiko pada UMKM X.

Tabel 4. Daftar Variabel dan Indikator Risiko Pada UMKM X

No.	Variabel	Indikator
1	Kualitas bahan baku	• <i>Supplier</i> yang kurang bagus • <i>Raw material</i> rusak (defect) • Harga bahan baku fluktuatif • Cara penyimpanan bahan baku yang salah • Ketersediaan bahan baku langka
2	Area/lokasi terbatas	• Parkir kendaraan sembarangan • Lahan parkir yang sempit • Terletak di pinggir jalan yang tidak terlalu luas • Penataan ruang yang kurang tepat
3	Persaingan bisnis yang ketat	• Kurangnya riset pasar • Penentuan harga yang kurang tepat • Cara promosi dan publikasi yang kurang maksimal

Analisa:

Pada tabel di atas, didapatkan pada variabel kualitas bahan baku terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi antara lain *supplier* yang kurang bagus, *raw material* rusak (defect), harga bahan baku fluktuatif, cara penyimpanan bahan baku yang salah dan ketersediaan bahan baku langka. Lalu terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi variabel area/lokasi terbatas yaitu parkir kendaraan sembarangan lahan parkir yang sempit, terletak di pinggir jalan yang tidak terlalu luas dan penataan ruang yang kurang tepat. Kemudian pada variabel terakhir yaitu persaingan bisnis yang ketat terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi antara lain kurangnya riset pasar, penentuan harga yang kurang tepat dan cara promosi dan publikasi yang kurang maksimal.

2. Analisis Risiko dengan Metode FMEA (*Failure Modes and Effects Analysis*)

Setelah mengidentifikasi risiko, langkah selanjutnya melibatkan tindakan berupa perhitungan FMEA. Metode FMEA digunakan untuk melakukan identifikasi dan evaluasi tingkat Risk Priority Number (RPN) tertinggi dalam proses operasional. Analisis risiko dilakukan oleh staf yang memiliki pengalaman di UMKM X dan dievaluasi berdasarkan kriteria Severity (S), Occurrence (O), dan Detection (D). Hal ini memungkinkan perhitungan Risk Priority Number (RPN) untuk menentukan prioritas dan kategori risiko sebelum melibatkan langkah-langkah perbaikan.

Tabel 5. Hasil pengidentifikasian dan pengukuran risiko dari metode FMEA

Pengukuran Risiko	S	O	D	RPN	Peringkat
Risiko Kualitas Bahan Baku					
- Supplier yang kurang bagus	3	2	3	18	4
- Raw material rusak (defect)	5	3	3	45	1
- Harga bahan baku fluktuatif	3	3	3	27	2
- Cara penyimpanan bahan baku yang salah	3	2	2	12	5
- Ketersediaan bahan baku langka	4	3	2	24	3
Risiko Area/Lokasi Terbatas					
- Parkir kendaraan sembarangan	3	3	3	27	1
- Lahan parkir yang sempit	2	3	3	18	2
- Terletak di pinggir jalan yang tidak luas	2	2	1	4	3
- Penataan ruang yang kurang tepat	2	1	2	4	3
Persaingan Bisnis yang Ketat					
- Kurangnya riset pasar	2	2	2	8	2
- Penentuan harga yang tidak tepat	2	2	1	4	3
- Cara promosi dan publikasi kurang tepat	3	3	2	18	1

Analisa:

Berdasarkan pada tabel di atas diketahui nilai RPN tertinggi yaitu ada pada risiko “Raw material rusak (defect)” dengan nilai RPN sebesar 45. Raw material rusak merupakan jenis risiko dengan nilai paling besar dampaknya bagi UMKM X menurut perhitungan yang dilakukan dengan menggunakan FMEA. Sehingga mengakibatkan beberapa bahan mentah seperti pada tabel 3.2 yaitu sayuran sawi, telur, bawang goreng, sosis, dan kornet mulai rusak, kadaluwarsa dan mengeras. Selain itu, penjual menderita kerugian akibat hal ini. Oleh karena itu, kami berupaya untuk mengurangi kerugian yang dialami oleh UMKM X dengan usulan perbaikan berupa melakukan perhitungan EOQ untuk menentukan jumlah stok yang tepat untuk disimpan selama satu bulan atau tiga puluh hari.

3. Perhitungan EOQ (*Economic Order Quantity*)

Rumus perhitungan EOQ sendiri yaitu :

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times D \times S}{H}}$$

Keterangan :

D = Jumlah produk tiap jenis bahan baku

S = Biaya Pemesanan

H = Biaya Penyimpanan

Hasil perhitungan EOQ total berdasarkan rumus di atas dan tabel 4.2.

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times D \times S}{H}} = \sqrt{\frac{2 \times 47 \times 100.000}{100.000}} = \sqrt{94} = 9,7$$

Kemudian rumus EOQ akan diterapkan terhadap jumlah bahan baku untuk mengetahui jumlah ukuran pemesanan yang ekonomis dan mengetahui kapan waktu pemesanan harus dilakukan pada bisnis UMKM X.

Tabel 6. Perbandingan Jumlah Bahan Baku Setelah Perhitungan EOQ

No.	Bahan Baku	Sebelum Perhitungan	Sesudah Perhitungan	Selisih
1	Sayur Sawi	64 ikat / 16 kg	11 ikat / 2,8 kg	53 ikat
2	Telur ayam	20 kg	6 kg	14 kg
3	Bawang goreng	1 kg	1 kg	0 kg
4	Sosis	5 kg	3 kg	2 kg
5	Kornet	5 kg	3 kg	2 kg

Analisa:

Berdasarkan dari hasil perhitungan jumlah bahan baku diatas dengan menggunakan metode EOQ, didapatkan hasil sebagai berikut yaitu bahan baku Sayur Sawi dari 64 ikat menjadi 11 ikat dengan selisih 53 ikat; Telur dari 20 kg menjadi 6 kg dengan selisih 14 kg; Bawang Goreng dari 1 kg ternyata tetap menjadi 1 kg; Sosis dari 5 kg menjadi 3 kg dengan selisih 2 kg.; Kornet dari 5 kg menjadi 3 kg dengan selisih 2 kg.

Tabel 7. Perbandingan Biaya Bahan Baku Setelah Perhitungan EOQ Per Hari

No.	Bahan Baku	Jumlah Sebelum Perhitungan	Biaya Sebelum Perhitungan	Jumlah Sesudah Perhitungan	Biaya Sebelum Perhitungan
1	Sayur Sawi	64 ikat	Rp 128.000,00	11 ikat	Rp 22.627,00
2	Telur ayam	20 kg	Rp 540.000,00	6 kg	Rp 170.763,00
3	Bawang goreng	1 kg	Rp 76.000,00	1 kg	Rp 76.000,00
4	Sosis	5 kg	Rp 225.000,00	3 kg	Rp 142.302,00
5	Kornet	5 kg	Rp 150.000,00	3 kg	Rp 94.868,00
6.	Bahan-bahan lain (Harga tetap)	-	Rp 1.734.000,00	-	Rp 1.734.000,00
	TOTAL		Rp 2.853.000,00		Rp 2.240.651,00

Tabel 8. Perbandingan Biaya Bahan Baku Setelah Perhitungan EOQ Per Bulan

No.	Bahan Baku	Jumlah Sebelum Perhitungan	Biaya Sebelum Perhitungan	Jumlah Sesudah Perhitungan	Biaya Sebelum Perhitungan
1	Sayur Sawi	1664 ikat	Rp 3.328.000	62 ikat	Rp 123.935
2	Telur ayam	520 kg	Rp 14.040.000	35 kg	Rp 935.307,00
3	Bawang goreng	26 kg	Rp 1.976.000,00	8 kg	Rp 588.693,00
4	Sosis	130 kg	Rp 5.850.000,00	17 kg	Rp 779.423,00
5	Kornet	130 kg	Rp 3.900.000,00	17 kg	Rp 519.615,00
6.	Bahan-bahan lain (Harga tetap)	-	Rp 45.084.000,00	-	Rp 45.084.000,00
	TOTAL		Rp 74.178.000,00		Rp 48.030.974,00

Tabel 9. Perbandingan Total Biaya yang Dikeluarkan Dalam 1 Bulan

Biaya	Sebelum Perhitungan EOQ	Sesudah Perhitungan EOQ
Biaya Pemesanan Bahan Baku	Rp 100.000,00	Rp 100.000,00
Biaya Penyimpanan Bahan Baku	Rp 100.000,00	Rp 100.000,00
Biaya Pembelian Bahan Baku	Rp 74.178.000,00	Rp 48.030.974,00
TOTAL	Rp 74.378.000,00	Rp 48.230.974,00
SELISIH	Rp 74.378.000 - Rp 48.230.974 = Rp 26.147.026,00	

Analisa :

Sehingga berdasarkan perhitungan di atas didapatkan perbandingan harga sebelum dan sesudah menggunakan EOQ yaitu, total harga bahan baku sebelum dilakukan perhitungan EOQ yaitu sebesar Rp 74.178.000,00 dan sesudah menggunakan perhitungan EOQ yaitu sebesar Rp 48.030.974,00 dengan selisih total yaitu Rp 26.147.026,00

Kemudian dilakukan perhitungan frekuensi pemesanan (f) dan juga siklus Waktu Pemesanan (t) untuk mengetahui kapan waktu pemesanan harus dilakukan dalam periode 1 bulan.

Frekuensi Pemesanan (f) :

$$f = \frac{D}{EOQ} = \frac{47}{9,7} = 4,8$$

Siklus Waktu Pemesanan (t) :

$$t = \frac{EOQ}{D} = \frac{9,7}{47} = 0,2$$

Analisa:

Dari hasil perhitungan di atas, didapatkan nilai rekuensi pemesanan 1 periode adalah dengan nilai 4,8 dan waktu pemesanan untuk stock dalam 1 bulan tidak dapat dilakukan secara *full* dari total stock yang ada karena nilai siklus waktu pesan (t) adalah 0,2 dan juga melihat dari segi expired bahan baku yang dipakai, sehingga dapat pesan dengan ukuran 1/5 dari total stok.

KESIMPULAN DAN SARAN

Adapun kesimpulan dari permasalahan ini adalah :

Menurut hasil analisis resiko menggunakan metode FMEA sebelumnya, “RAW material rusak (defect)” merupakan bagian risiko terbesar bagi UMKM X Kemudian untuk mengetahui mengetahui jumlah ukuran pemesanan yang ekonomis dan mengetahui kapan waktu pemesanan harus dilakukan pada bisnis UMKM X dilakukanlah pendekatan Metode "EOQ". Berdasarkan dari hasil perhitungan EOQ yang dilakukan pada jumlah bahan baku, didapatkan hasil perbandingan jumlah bahan baku sebagai berikut: Sayur Sawi dari 64 ikat menjadi 11 ikat dengan selisih 53 ikat; Telur dari 20 kg menjadi 6 kg dengan selisih 14 kg; Bawang Goreng

dari 1 kg ternyata tetap menjadi 1 kg; Sosis dari 5 kg menjadi 3 kg dengan selisih 2 kg.; Kernet dari 5 kg menjadi 3 kg dengan selisih 2 kg.

Kemudian didapatkan perbandingan harga sebelum dan sesudah menggunakan EOQ yaitu, total harga bahan baku sebelum dilakukan perhitungan EOQ yaitu sebesar Rp 74.178.000,00 dan sesudah menggunakan perhitungan EOQ yaitu sebesar Rp 48.030.974,00 dengan selisih total yaitu Rp 26.147.026,00. Dari hasil perhitungan, juga didapatkan EOQ total adalah 9,7, nilai rekuensi pemesanan 1 periode adalah dengan nilai 4,8 dan waktu pemesanan untuk stock dalam 1 bulan tidak dapat dilakukan secara *full* dari total stock yang ada karena nilai siklus waktu pesan (t) adalah 0,2 dan juga melihat dari segi expired bahan baku yang dipakai, sehingga dapat pesan dengan ukuran $1/5$ dari total stok. Dari perbandingan yang didapatkan maka dapat dikatakan bisa menyelesaikan permasalahan dari stok bahan baku berlebihan sehingga penyimpanan dilakukan secara optimal untuk berjualan tiap satu bulan dan mengurangi biaya dalam melakukan pemesanan, penyimpanan dan pembelian bahan baku dari UMKM X.

DAFTAR REFERENSI

- Abdurrahman Ahmad, B. S. (2018). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Menggunakan Metode Economic Order Quantity Pada Usaha Kecil Dan Menengah (Ukm) Dodik Bakery. *Jurnal Riset Akuntansi Terpadu*, Vol. 12, No. 1.
- Aji Pranoto, A. A. (2022). Pengembangan Kewirausahaan Mahasiswa Melalui Usaha Taman Makan Sehat Warmindo Tamans Di Era Pandemi Covid-19. *Jurnal Dharma Bakti*, Vol. 5, No. 2.
- Atta Luthfi Nurul Falah, K. A. (2023). Analisis Pengendalian Kualitas Pada Tempe Menggunakan Metode Seven Tools Dan Fmea. *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri Terapan*, Vol. 2, No. 3.
- Ayuni Anastasya Dewi, F. Y. (2022). Pengendalian Kualitas Pada Produksi Air Minum Dalam Kemasan Botol 330 Ml Menggunakan Metode Failure Mode Effect Analysis (Fmea) Di Pdam Tirta Sembada. *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri Terapan*, Vol. 1, No. 1.
- Budi Dharma, A. M. (2022). Perancangan Mitigasi Risiko Krusial Pada Umkm Keripik Di Sumatera Utara Dengan Pendekatan Transdisipliner. *Jurnal Ekonomi Dan Bisnis Islam*, Vol. 6, No.1.
- Dwi Septi Haryani, O. A. (2022). Analisis Risiko Operasional Pada Umkm Kerupuk Bu Mitro Di Kelurahan Tanjungpinang Barat. *Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, Vol. 8, No. 2.
- Harly I. Unsulangi, A. H. (2019). Analisis Economic Order Quantity (Eoq) Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kopi Pada Pt. Fortuna Inti Alam. *Jurnal Analisis Economic*, Vol. 7, No. 1.
- Lailatul Afifah, S. A. (2021). Analisis Dan Perbaikan Manajemen Risiko Pada Rantai Pasok Produk Tepung Tapioka Pt. Budi Starch & Sweetener.Tbk Ponorogo Dengan

- Menggunakan Metode House Of Risk (Hor). *Jurnal Ekonomi, Manajemen, Dan Akuntansi*, Vol. 5, No. 1.
- Muhammad Shofa, D. N. (2019). Analisa Dampak Pengendalian Persediaan Bahan Baku Daging Ayam Pada Umkm Menggunakan Pendekatan Metode Eoq Dengan Mempertimbangkan Masa Kadaluarsa Dan Pemberian Diskon (Studi Kasus Pada Geraai Ayam Zee Chicken Cetar Di Semarang). *Konferensi Ilmiah Mahasiswa Unissula*, Vol. 2, No. 1.
- Mutzhahidan Akmal, G. K. (2023). Analisis Risiko Operasional Gudang Menggunakan Failure Mode And Effect Analysis (Studi Kasus: Gudang Konsolidasi Ekspor Pt Xyz). *Jurnal Rekayasa Sistem Industri*, Vol. 8, No. 2.
- Rina Fitriana, W. K. (2020). Pengendalian Kualitas Pangan Dengan Penerapan Good Manufacturing Practices (Gmp) Pada Proses Produksi Dodol Betawi (Studi Kasus Ukm Mc). *Jurnal Tekonologi Industri Pertanian*, Vol. 30, No. 1.
- Risma N Munthe, 2. A. (2023). Strategi Pengembangan Usaha Mikro Kecil Menengah Warmindo Kekinian Mielioner Gank Berdasarkan Analisis Swot. *Jurnal Ekonomi*, Vol. 5, No. 1.
- Yuli Evitha, F. M. (2019). Pengaruh Penerapan Metode Economic Order Quantity (Eoq) Terhadap Pengendalian Persediaan Bahan Baku Produksi Di Pt. Omron Manufacturing Of Indonesia. *Jurnal Logistik Indonesia*, Vol. 3, No. 2.