



Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku *Perishable* pada Sistem *Dual Channel Supply Chain* Menggunakan Metode *Periodic Review System* (Studi Kasus: Rumah Makan Mie Paus)

Hizrio Cornelius Kusuma¹, Hilyatun Nuha^{2*}

¹⁻²Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, Indonesia

Alamat: Jalan Semolowaru No. 45, Surabaya, Jawa Timur

*Penulis Korespondensi: 1412200284@surel.untag-sby.ac.id

Abstract. *Mie Paus Restaurant operates through both offline and online sales channels, creating fluctuating demand patterns that affect perishable raw material inventory requirements. Demand uncertainty increases the risk of stockouts and overstock situations, which may disrupt production activities. This study aims to analyze perishable inventory control and propose an inventory policy using the Periodic Review System. The data include product demand from July–December 2025, Bill of Material (BOM), lead time, and inventory records. The research stages consist of demand aggregation from offline and online channels, demand forecasting, BOM-based material requirement planning, and inventory parameter calculations. The results indicate that the Moving Average (MA-3) method is the most accurate forecasting model with MAD of 80.11, MSE of 11,990.11, and MAPE of 4.35%, generating a January 2026 demand forecast of 5,684 portions. The proposed Periodic Review System results in a 7-day review period, a 95% service level, safety stocks of 42 eggs, 1 kg of chicken skin, 11 bundles of mustard greens, and 520 portions of noodle dough. The target inventory levels are 167 eggs, 2 kg of chicken skin, 20 bundles of mustard greens, and 1,873 portions of noodle dough. The proposed approach provides a more structured and data-driven inventory control system compared with the company's current practice.*

Keywords: *Forecasting; Inventory Control; Moving Average; Periodic Review System; Perishable.*

Abstrak. Rumah Makan Mie Paus merupakan usaha kuliner yang menerapkan sistem penjualan melalui dua kanal, yaitu kanal *offline* dan *online*. Perbedaan karakteristik permintaan pada kedua kanal tersebut menyebabkan fluktuasi permintaan yang berdampak pada ketidakpastian kebutuhan bahan baku *perishable*. Kondisi ini berpotensi menimbulkan risiko ke kurangan persediaan (*stockout*) maupun kelebihan persediaan (*overstock*) yang dapat mengganggu kelancaran proses produksi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengendalian persediaan bahan baku *perishable* serta menyusun kebijakan persediaan menggunakan metode *Periodic Review System*. Data yang digunakan meliputi data permintaan produk periode Juli–Desember 2025, *Bill of Material* (BOM), *lead time*, dan data persediaan perusahaan. Tahapan penelitian meliputi penggabungan permintaan dari kanal *offline* dan *online*, peramalan permintaan, konversi kebutuhan bahan baku menggunakan BOM, serta perhitungan parameter persediaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode Moving Average (MA-3) merupakan metode peramalan terbaik dengan nilai MAD sebesar 80,11, MSE sebesar 11.990,11, dan MAPE sebesar 4,35%, serta menghasilkan forecast Januari 2026 sebesar 5.684 porsi. Penerapan *Periodic Review System* menghasilkan periode *review* selama 7 hari, *service level* sebesar 95%, *safety stock* sebesar 42 butir telur, 1 kg kulit ayam, 11 ikat sawi hijau, dan 520 porsi adonan mie jadi. Selain itu diperoleh target *inventory level* sebesar 167 butir telur, 2 kg kulit ayam, 20 ikat sawi hijau, dan 1.873 porsi adonan mie jadi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode yang diusulkan mampu memberikan sistem pengendalian persediaan yang lebih terstruktur dan berbasis data dibandingkan sistem aktual perusahaan.

Kata kunci: Barang Mudah Rusak; Pengendalian Persediaan; Peramalan; Rata-Rata Bergerak; Sistem Tinjauan Berkala.

1. LATAR BELAKANG

Perkembangan teknologi informasi dan perubahan perilaku konsumen telah mendorong pelaku usaha untuk mengintegrasikan kanal penjualan *offline* dan *online* dalam aktivitas bisnisnya. Sistem ini dikenal sebagai *dual channel supply chain*, yaitu sistem distribusi yang melayani pelanggan melalui lebih dari satu saluran penjualan. Penerapan sistem tersebut

memberikan peluang peningkatan penjualan, namun juga meningkatkan kompleksitas pengelolaan operasional, khususnya dalam perencanaan persediaan (Cao & Li, 2018).

Rumah Makan Mie Paus merupakan usaha kuliner yang menerapkan sistem penjualan melalui dua kanal, yaitu penjualan langsung di lokasi usaha dan penjualan melalui platform daring. Permintaan yang berasal dari kedua kanal tersebut bersifat fluktuatif sehingga menyebabkan ketidakpastian kebutuhan bahan baku (Xu et al., 2020). Kondisi ini menjadi lebih kritis karena sebagian bahan baku yang digunakan termasuk kategori perishable, seperti telur, kulit ayam, sawi hijau, dan adonan mie jadi yang memiliki umur simpan terbatas (Nahmias, 2011).

Berdasarkan hasil observasi, pengendalian persediaan di Rumah Makan Mie Paus masih dilakukan berdasarkan pengalaman dan pengamatan langsung terhadap kondisi stok. Pendekatan tersebut cukup membantu operasional sehari-hari, namun belum didukung oleh parameter pengendalian persediaan yang terukur, seperti *safety stock*, *service level*, maupun target *inventory level*. Akibatnya, perusahaan berpotensi mengalami *stockout* ketika terjadi peningkatan permintaan dan *overstock* ketika jumlah persediaan melebihi kebutuhan aktual.

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa metode pengendalian persediaan probabilistik mampu meningkatkan efektivitas pengelolaan persediaan pada kondisi permintaan yang tidak pasti. Namun, penelitian yang secara khusus mengintegrasikan karakteristik dual channel supply chain, peramalan permintaan, dan *Periodic Review System* pada usaha kuliner skala UMKM masih relatif terbatas (Chauhan et al., 2021). Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menyusun kebijakan persediaan bahan baku perishable yang lebih terstruktur dan berbasis data.

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kebijakan persediaan bahan baku perishable menggunakan metode *Periodic Review System* berdasarkan hasil peramalan permintaan dan kebutuhan bahan baku yang dihitung melalui *Bill of Material* (BOM). Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi dasar pengambilan keputusan persediaan yang lebih efektif bagi perusahaan.

2. KAJIAN TEORITIS

Supply Chain Management

Supply Chain Management (SCM) merupakan pendekatan terintegrasi yang digunakan untuk mengelola aliran material, informasi, dan keuangan mulai dari pemasok hingga konsumen akhir. Penerapan SCM bertujuan meningkatkan efisiensi operasional, mengurangi biaya, serta meningkatkan kemampuan perusahaan dalam memenuhi kebutuhan pelanggan.

Dalam industri makanan, pengelolaan rantai pasok yang efektif sangat penting karena sebagian besar bahan baku memiliki umur simpan yang terbatas (Chen et al., 2019).

Dual Channel Supply Chain

Dual Channel Supply Chain merupakan sistem distribusi yang memanfaatkan dua saluran penjualan secara bersamaan, yaitu saluran konvensional (*offline*) dan saluran digital (*online*). Penerapan sistem ini memungkinkan perusahaan menjangkau pasar yang lebih luas, namun di sisi lain meningkatkan kompleksitas pengelolaan permintaan dan persediaan karena karakteristik permintaan pada masing-masing kanal dapat berbeda.

Penelitian Hübner et al. (2016) menunjukkan bahwa integrasi kanal *offline* dan *online* meningkatkan kompleksitas operasional perusahaan, terutama pada aspek logistik dan pengendalian persediaan. Oleh karena itu, diperlukan sistem pengendalian persediaan yang mampu mengakomodasi fluktuasi permintaan dari berbagai kanal penjualan.

Perishable Inventory

Perishable inventory merupakan persediaan yang memiliki umur simpan terbatas sehingga kualitasnya akan menurun seiring waktu. Pada industri makanan, pengelolaan bahan baku perishable menjadi sangat penting karena keterlambatan penggunaan dapat menyebabkan kerusakan bahan baku dan meningkatkan biaya operasional (Abouee-Mehrizi et al., 2019; Onggo et al., 2019).

Bahan baku yang termasuk kategori perishable pada penelitian ini meliputi telur, kulit ayam, sawi hijau, dan adonan mie jadi. Karakteristik bahan baku tersebut menuntut perusahaan untuk memiliki kebijakan persediaan yang mampu menjaga keseimbangan antara ketersediaan bahan baku dan risiko kerusakan akibat penyimpanan yang terlalu lama.

Forecasting

Forecasting merupakan proses memperkirakan permintaan di masa mendatang berdasarkan data historis yang tersedia (Stevenson, 2021). Hasil *forecasting* digunakan sebagai dasar dalam perencanaan produksi, pengadaan bahan baku, dan pengendalian persediaan.

Metode *forecasting* yang digunakan pada penelitian ini meliputi: (1) *Moving Average* (hted). (2) *Moving Average* (WMA). (3) *Exponential Smoothing* (ES). Pemilihan metode terbaik dilakukan menggunakan indikator kesalahan peramalan berupa *Mean Absolute Deviation* (MAD), *Mean Squared Error* (MSE), dan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE).

Bill of Material (BOM)

Bill of Material (BOM) merupakan daftar terstruktur yang menunjukkan jenis dan jumlah bahan baku yang diperlukan untuk menghasilkan satu unit produk. BOM digunakan sebagai dasar dalam menghitung kebutuhan bahan baku berdasarkan hasil forecasting permintaan produk.

Dalam penelitian ini, BOM digunakan untuk mengonversi hasil forecasting produk Mie Angel, Mie Paijo, dan Mie Parang menjadi kebutuhan bahan baku aktual yang diperlukan selama periode perencanaan.

Periodic Review System

Periodic Review System merupakan metode pengendalian persediaan yang melakukan peninjauan stok pada interval waktu tertentu. Pada setiap periode *review*, perusahaan menentukan jumlah pemesanan berdasarkan selisih antara target *inventory level* dan persediaan aktual yang tersedia (Staff & Mustafee, 2025).

Metode ini sesuai diterapkan pada usaha makanan karena relatif sederhana, mudah diimplementasikan, dan mampu mengakomodasi karakteristik bahan baku perishable yang memiliki umur simpan terbatas.

Penelitian Terdahulu

Tabel 1. Penelitian Terdahulu.

No	Penulis	Tahun	Metode	Objek Penelitian	Hasil Penelitian
1	Hilyatun Nuha dkk.	2018	Supply Chain dan Inventory Model	Jaringan supply chain multi-node	Sistem distribusi dan inventory yang tepat mampu meningkatkan efisiensi operasional serta efektivitas pengelolaan persediaan.
2	Jaka Purnama dkk.	2020	Inventory Probabilistik	Persediaan bahan baku dengan permintaan tidak pasti	Metode probabilistik mampu mengurangi risiko <i>stockout</i> dan meningkatkan <i>service level</i> melalui penentuan <i>safety stock</i> yang lebih optimal.
3	Rahmawati dkk.	2022	<i>Periodic Review System</i>	UMKM sektor makanan	<i>Periodic Review System</i> membantu perusahaan menentukan jadwal pengadaan bahan baku dan menjaga kestabilan persediaan.
4	Putra dan Wahyudi	2021	Inventory Probabilistik	Industri manufaktur	Penerapan <i>safety stock</i> mampu meningkatkan tingkat pelayanan dan mengurangi risiko kekurangan persediaan.
5	Sari dkk.	2020	Pengendalian Persediaan Perishable	Bahan baku perishable	Pengendalian persediaan yang tepat mampu mengurangi risiko kerusakan bahan baku dan meningkatkan efisiensi penyimpanan.
6	Hübner dkk.	2016	Omni-Channel Supply Chain	Retail multi-channel	Integrasi kanal <i>offline</i> dan <i>online</i> meningkatkan kompleksitas pengelolaan persediaan sehingga diperlukan sistem pengendalian yang lebih terstruktur.

Berdasarkan penelitian terdahulu, sebagian besar penelitian berfokus pada pengendalian persediaan probabilistik atau pengelolaan supply chain secara umum. Namun penelitian yang mengombinasikan karakteristik dual channel supply chain, forecasting permintaan, konversi kebutuhan bahan baku menggunakan BOM, serta penerapan *Periodic Review System* pada UMKM kuliner dengan bahan baku perishable masih relatif terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengisi kesenjangan tersebut melalui penerapan metode *Periodic Review System* pada Rumah Makan Mie Paus.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan. Pertama, data historis yang digunakan hanya mencakup periode Juli–Desember 2025 sehingga hasil forecasting sangat dipengaruhi oleh pola permintaan pada periode tersebut. Kedua, penelitian tidak mempertimbangkan perubahan harga bahan baku maupun gangguan pasokan dari pemasok selama periode penelitian. Ketiga, analisis difokuskan pada bahan baku perishable tertentu yang memiliki tingkat penggunaan dan risiko kerusakan relatif tinggi, sehingga hasil penelitian belum tentu dapat digeneralisasikan untuk seluruh jenis bahan baku yang digunakan perusahaan.

3. METODE PENELITIAN

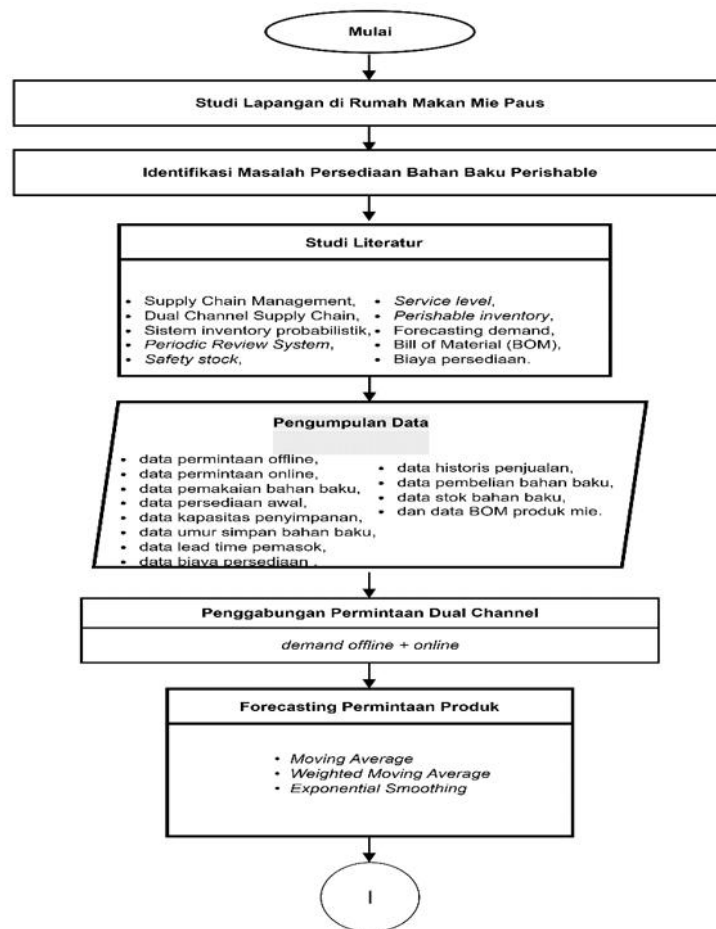
Objek Penelitian

Penelitian dilakukan di Rumah Makan Mie Paus yang bergerak pada bidang usaha kuliner dengan produk utama Mie Angel, Mie Paijo, dan Mie Parang. Sistem penjualan dilakukan melalui dua kanal, yaitu *offline* dan *online*.

Data Penelitian

Data yang digunakan meliputi: (1) Data Primer (Data penggunaan bahan baku, Data lead time pemasok, Data persediaan bahan baku, Data kapasitas penyimpanan), (2) Data Sekunder (Data historis penjualan Juli–Desember 2025, Data BOM produk, Data stok bahan baku).

Tahapan Penelitian



Gambar 1. Tahapan Penelitian.

Forecasting

Metode forecasting yang digunakan: *Moving Average*

$$Ft + 1 = \frac{At + At - 1 + \dots + At - n + 1}{n} \quad \dots (i)$$

Keterangan:

Ft + 1 = hasil peramalan periode berikutnya

At = permintaan aktual periode ke-t

N = jumlah periode rata-rata

Weighted Moving Average

$$Ft + 1 = \sum_{i=1}^n wiAt - i + 1 \quad \dots (ii)$$

Keterangan:

Ft+1 = hasil peramalan periode berikutnya

Wi = bobot masing-masing periode

At = permintaan aktual. (4) $\sum wi = 1$

Exponential Smoothing

$$F_{t+1} = \alpha A_t + (1-\alpha)F_t \quad \dots \text{ (iii)}$$

Keterangan:

F_{t+1} = hasil peramalan periode berikutnya

A_t = permintaan aktual periode ke-t

F_t = hasil peramalan periode sebelumnya

α = konstanta smoothing ($0 < \alpha < 1$)

Evaluasi Forecasting

Akurasi *forecasting* dievaluasi menggunakan: MAD

$$MAD = \frac{\sum |A_t - F_t|}{n} \quad \dots \text{ (iv)}$$

Keterangan:

(A_t) = nilai aktual

(F_t) = nilai forecast

(n) = jumlah periode

MSE

$$MSE = \frac{\sum (A_t - F_t)^2}{n} \quad \dots \text{ (v)}$$

Keterangan:

(A_t) = nilai aktual

(F_t) = nilai forecast

(n) = jumlah periode

MAPE

$$MAPE = \frac{\sum \left(\frac{|A_t - F_t|}{A_t} \right) \times 100\%}{n} \quad \dots \text{ (vi)}$$

Keterangan:

(A_t) = nilai aktual

(F_t) = nilai forecast

(n) = jumlah periode

3.6 Periodic Review System

Target *inventory level* dihitung menggunakan:

$$M = d(T+L) + SS \quad \dots \text{ (vii)}$$

Keterangan:

M = target tingkat persediaan maksimum

D = rata-rata permintaan

T = periode review

L = lead time

SS = safety stock

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penggabungan Permintaan *Dual Channel*

Tahap awal penelitian dilakukan dengan menggabungkan data permintaan yang berasal dari kanal *offline* dan *online*. Penggabungan tersebut bertujuan untuk memperoleh total permintaan aktual yang digunakan sebagai dasar dalam proses *forecasting*.

Sistem dual channel yang diterapkan oleh Rumah Makan Mie Paus memberikan kontribusi terhadap peningkatan volume penjualan, namun juga menyebabkan variasi permintaan yang lebih tinggi dibandingkan sistem penjualan tunggal. Oleh karena itu, diperlukan metode peramalan yang mampu menghasilkan estimasi permintaan yang akurat sebagai dasar perencanaan persediaan.

Hasil *Forecasting* Permintaan

Forecasting dilakukan menggunakan tiga metode, yaitu *Moving Average* (MA), *Weighted Moving Average* (WMA), dan *Exponential Smoothing* (ES). Selanjutnya dilakukan pengukuran tingkat kesalahan menggunakan MAD, MSE, dan MAPE.

Tabel 2. Perbandingan Hasil Evaluasi *Forecasting*.

Metode	MAD	MSE	MAPE
<i>Moving Average</i> (MA-3)	80,11	11.990,11	4,35%
<i>Weighted Moving Average</i>	xx	xx	xx
<i>Exponential Smoothing</i>	xx	xx	xx

Sumber: Hasil Pengolahan Data (2026)

Berdasarkan Tabel 2, metode *Moving Average* (MA-3) menghasilkan nilai kesalahan paling rendah sehingga dipilih sebagai metode peramalan terbaik.

Tabel 3. *Forecast* Permintaan Januari 2026.

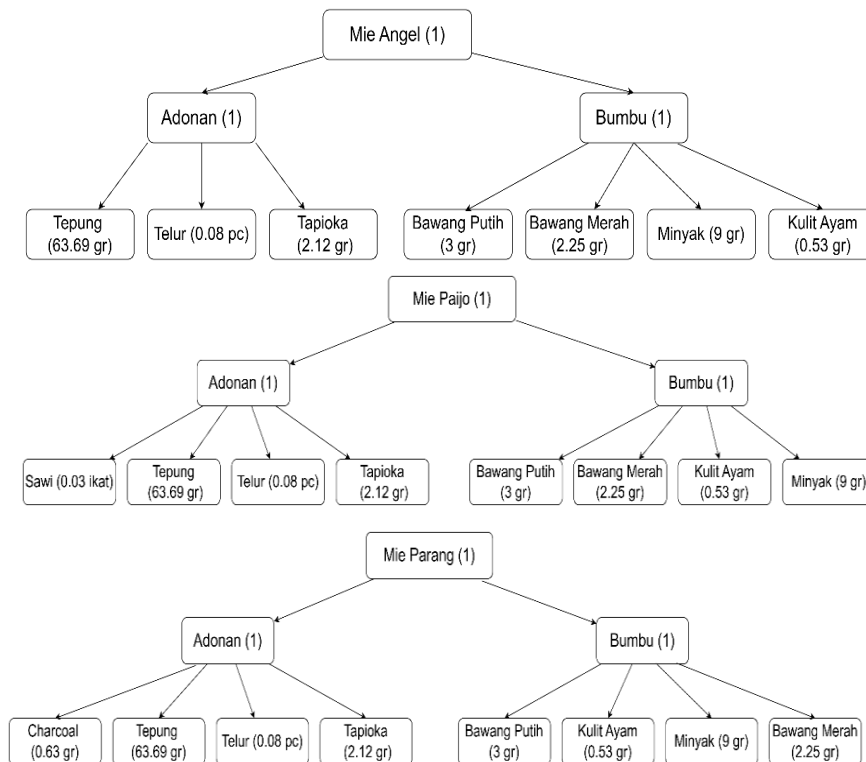
Produk	Forecast (Porsi)
Mie Angel Asin	1.931
Mie Angel Manis	1.688
Mie Paijo Asin	532
Mie Paijo Manis	540
Mie Parang Asin	532
Mie Parang Manis	461
Total	5.684

Sumber: Hasil Pengolahan Data (2026)

Hasil *forecasting* menunjukkan bahwa total permintaan produk pada Januari 2026 diperkirakan mencapai 5.684 porsi. Nilai *forecast* tersebut selanjutnya digunakan sebagai dasar dalam menghitung kebutuhan bahan baku.

Kebutuhan Bahan Baku Berdasarkan *Bill of Material*

Perhitungan kebutuhan bahan baku dilakukan menggunakan struktur *Bill of Material* (BOM) yang telah disusun berdasarkan komposisi aktual masing-masing produk mie.



Gambar 2. Struktur *Bill of Material* Produk Mie.

Berdasarkan BOM tersebut, hasil *forecasting* dikonversi menjadi kebutuhan bahan baku untuk setiap periode perencanaan.

Bahan baku yang menjadi fokus penelitian merupakan bahan baku *perishable* yang memiliki umur simpan terbatas, yaitu: (1) Telur. (2) Kulit ayam. (3) Sawi hijau. (4) Adonan mie jadi. Keempat bahan baku tersebut dipilih karena memiliki tingkat risiko kerusakan yang lebih tinggi dibandingkan bahan baku lainnya apabila terjadi kelebihan persediaan.

Penentuan *Safety stock*

Safety stock digunakan sebagai persediaan pengaman untuk mengantisipasi fluktuasi permintaan selama periode *review* dan *lead time*. Perhitungan dilakukan menggunakan *service level* sebesar 95% dengan nilai Z sebesar 1,65.

Tabel 4. Hasil Perhitungan *Safety Stock*.

Bahan Baku	<i>Safety stock</i>
Telur	42 butir
Kulit Ayam	1 kg
Sawi Hijau	11 ikat
Adonan Mie Jadi	520 porsi

Sumber: Hasil Pengolahan Data (2026)

Berdasarkan Tabel 4, *safety stock* terbesar terdapat pada adonan mie jadi sebesar 520 porsi. Nilai tersebut menunjukkan bahwa variasi permintaan adonan mie lebih tinggi dibandingkan bahan baku lainnya sehingga membutuhkan persediaan pengaman yang lebih besar.

Sementara itu, kebutuhan *safety stock* telur, kulit ayam, dan sawi hijau relatif lebih kecil karena jumlah penggunaannya mengikuti kebutuhan produksi harian dan karakteristik penyimpanannya.

Penentuan Target *Inventory level*

Target *inventory level* digunakan sebagai batas persediaan maksimum yang harus tersedia setelah dilakukan *review* persediaan. Pada penelitian ini, *review period* ditetapkan selama 7 hari dengan mempertimbangkan karakteristik operasional perusahaan dan umur simpan bahan baku.

Tabel 5. Target *Inventory Level*.

Bahan Baku	Target <i>Inventory level</i>
Telur	167 butir
Kulit Ayam	2 kg
Sawi Hijau	20 ikat
Adonan Mie Jadi	1.873 porsi

Sumber: Hasil Pengolahan Data (2026)

Target *inventory level* tersebut digunakan sebagai acuan dalam menentukan jumlah pemesanan pada setiap periode *review*. Ketika persediaan aktual berada di bawah target *inventory level*, perusahaan melakukan pemesanan sebesar selisih antara target *inventory* dan stok aktual yang tersedia.

Analisis Risiko *Stockout*

Salah satu tujuan utama penerapan *Periodic Review System* adalah mengurangi kemungkinan terjadinya *stockout* yang dapat menghambat proses produksi.

Pada kondisi aktual, perusahaan melakukan pengadaan bahan baku berdasarkan pengalaman dan pengamatan langsung terhadap kondisi stok. Pendekatan tersebut cukup membantu operasional sehari-hari, namun belum memiliki parameter pengendalian yang

terukur. Melalui sistem usulan, risiko *stockout* dikendalikan menggunakan *safety stock* dan *service level* sebesar 95%.

Tabel 6. Analisis Risiko *Stockout*.

Parameter	Sistem Aktual	Sistem Usulan
<i>Safety stock</i>	Tidak ditentukan	Ditentukan berdasarkan perhitungan
<i>Service level</i>	Tidak ditetapkan	95%
Dasar Pengendalian	Pengalaman	Data historis
Risiko <i>Stockout</i>	Relatif lebih tinggi	Lebih terkendali

Sumber: Hasil Analisis (2026)

Hasil analisis menunjukkan bahwa sistem usulan memberikan dasar pengambilan keputusan yang lebih objektif dibandingkan sistem aktual karena didukung oleh parameter kuantitatif yang jelas.

Analisis Risiko *Overstock*

Selain *stockout*, perusahaan juga perlu memperhatikan risiko *overstock* yang dapat menyebabkan penurunan kualitas bahan baku *perishable*. Melalui penerapan target *inventory level*, jumlah persediaan yang disimpan dapat dikendalikan agar tetap sesuai dengan kebutuhan operasional.

Tabel 7. Analisis Risiko *Overstock*.

Parameter	Sistem Aktual	Sistem Usulan
Batas Persediaan Maksimum	Tidak ditentukan	Target <i>Inventory level</i>
Dasar Pemesanan	Pengalaman	Hasil Perhitungan
<i>Review Period</i>	Tidak terjadwal	7 hari
Risiko <i>Overstock</i>	Relatif lebih tinggi	Lebih terkendali

Sumber: Hasil Analisis (2026)

Hasil tersebut menunjukkan bahwa *Periodic Review System* mampu membantu perusahaan menjaga keseimbangan antara ketersediaan bahan baku dan risiko kerusakan akibat penyimpanan berlebihan.

Implikasi Manajerial

Hasil penelitian memberikan beberapa implikasi praktis bagi Rumah Makan Mie Paus. Pertama, perusahaan memperoleh pedoman yang lebih jelas dalam menentukan waktu dan jumlah pengadaan bahan baku. Peninjauan stok yang dilakukan setiap tujuh hari memungkinkan perusahaan melakukan pengendalian persediaan secara lebih sistematis.

Kedua, keberadaan *safety stock* membantu perusahaan mengantisipasi fluktuasi permintaan yang berasal dari kanal *offline* maupun *online* tanpa harus menyimpan persediaan dalam jumlah berlebihan.

Ketiga, target *inventory level* memberikan batas persediaan yang dapat dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan pemesanan sehingga risiko *stockout* dan *overstock* dapat diminimalkan secara bersamaan.

Bagi perusahaan, hasil penelitian dapat digunakan sebagai pedoman dalam menentukan waktu dan jumlah pengadaan bahan baku secara lebih terstruktur. Penerapan *review period* selama tujuh hari memungkinkan perusahaan melakukan evaluasi persediaan secara rutin tanpa memerlukan sistem monitoring stok yang kompleks. Selain itu, keberadaan *safety stock* dan target *inventory level* memberikan dasar pengambilan keputusan yang lebih objektif dibandingkan pendekatan yang hanya mengandalkan pengalaman operasional.

Perbandingan dengan Penelitian Terdahulu

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Rahmawati et al, (2022) yang menunjukkan bahwa *Periodic Review System* mampu membantu perusahaan dalam menjaga kestabilan persediaan dan menentukan jadwal pengadaan yang lebih terstruktur.

Selain itu, penelitian ini juga mendukung temuan Purnama et al, (2020) yang menyatakan bahwa pendekatan probabilistik mampu meningkatkan *service level* dan mengurangi risiko *stockout* melalui penentuan *safety stock* yang tepat.

Perbedaan utama penelitian ini dibandingkan penelitian sebelumnya terletak pada integrasi antara sistem dual channel supply chain, forecasting permintaan, konversi kebutuhan bahan baku menggunakan *Bill of Material*, dan penerapan *Periodic Review System* pada usaha kuliner skala UMKM yang menggunakan bahan baku perishable.

Keterkaitan Forecasting dengan Pengendalian Persediaan

Keakuratan forecasting memiliki pengaruh langsung terhadap efektivitas sistem persediaan yang dihasilkan. *Forecast* yang terlalu rendah berpotensi menyebabkan kekurangan bahan baku, sedangkan *forecast* yang terlalu tinggi dapat meningkatkan risiko kelebihan persediaan. Oleh karena itu, pemilihan metode *forecasting* dengan tingkat *error* terkecil menjadi langkah penting sebelum melakukan perencanaan kebutuhan bahan baku.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode *Moving Average* (MA-3) menghasilkan nilai MAPE sebesar 4,35%. Menurut Heizer et al. (2015), nilai MAPE di bawah 10% menunjukkan tingkat akurasi peramalan yang sangat baik sehingga layak digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan operasional.

Keterkaitan *Safety stock* dengan *Service level*

Safety stock yang diperoleh dalam penelitian ini merupakan hasil penerapan pendekatan probabilistik yang mempertimbangkan variasi permintaan selama periode pengamatan. Menurut Bahagia (2006), semakin tinggi *service level* yang ditetapkan maka semakin besar *safety stock* yang diperlukan untuk menjaga tingkat pelayanan terhadap pelanggan.

Pada penelitian ini digunakan *service level* sebesar 95%, yang berarti sistem persediaan dirancang untuk mampu memenuhi sekitar 95% kebutuhan operasional tanpa mengalami *stockout*. Tingkat pelayanan tersebut dinilai sesuai dengan karakteristik usaha makanan yang membutuhkan ketersediaan bahan baku secara berkelanjutan.

Keterkaitan *Target Inventory level* dengan Risiko *Overstock*

Target inventory level berfungsi sebagai batas persediaan yang harus tersedia pada akhir setiap periode *review*. Menurut Silver et al. (2017), penetapan *target inventory level* yang tepat mampu menjaga keseimbangan antara biaya persediaan dan tingkat pelayanan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *target inventory level* yang diperoleh tidak jauh berbeda dengan kebutuhan aktual selama periode *review*. Hal ini menunjukkan bahwa sistem usulan tidak mendorong terjadinya penyimpanan bahan baku secara berlebihan sehingga risiko *overstock* dapat diminimalkan.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan. Pertama, data historis yang digunakan hanya mencakup periode Juli–Desember 2025 sehingga hasil forecasting sangat dipengaruhi oleh pola permintaan pada periode tersebut. Kedua, penelitian tidak mempertimbangkan perubahan harga bahan baku maupun gangguan pasokan dari pemasok selama periode penelitian. Ketiga, analisis difokuskan pada bahan baku perishable tertentu yang memiliki tingkat penggunaan dan risiko kerusakan relatif tinggi, sehingga hasil penelitian belum tentu dapat digeneralisasikan untuk seluruh jenis bahan baku yang digunakan perusahaan.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, metode *Moving Average* (MA-3) merupakan metode forecasting terbaik dengan nilai MAD sebesar 80,11, MSE sebesar 11.990,11, dan MAPE sebesar 4,35%, serta menghasilkan forecast Januari 2026 sebesar 5.684 porsi.

Penerapan *Periodic Review System* menghasilkan kebijakan persediaan berupa *review period* selama 7 hari, *service level* sebesar 95%, *safety stock* sebesar 42 butir telur, 1 kg kulit ayam, 11 ikat sawi hijau, dan 520 porsi adonan mie jadi.

Selain itu diperoleh target *inventory level* sebesar 167 butir telur, 2 kg kulit ayam, 20 ikat sawi hijau, dan 1.873 porsi adonan mie jadi yang dapat digunakan sebagai pedoman pengendalian persediaan.

Secara keseluruhan, metode *Periodic Review System* mampu memberikan sistem pengendalian persediaan yang lebih terstruktur, berbasis data, dan berpotensi membantu perusahaan mengurangi risiko *stockout* maupun *overstock* pada bahan baku perishable.

DAFTAR REFERENSI

- Abouee-Mehrizi, H., Baron, O., Berman, O., & Chen, D. (2019). Managing Perishable Inventory Systems with Multiple Priority Classes. *Production and Operations Management*, 28(9), 2305–2322. <https://doi.org/10.1111/poms.13058>
- Bahagia, S. N. (2006). *Sistem Inventori*. Institut Teknologi Bandung.
- Cao, L., & Li, L. (2018). The Impact of Cross-Channel Integration on Retailers' Sales Growth. *Journal of Retailing*, 94(2), 198–216. <https://doi.org/10.1016/j.jretai.2018.02.005>
- Chauhan, C., Singh, A., & Luthra, S. (2021). Dual Channel Supply Chain with Stochastic Demand. *International Journal of Production Research*, 59(18), 5480–5498.
- Chen, X., Wu, S., Wang, X., & Li, D. (2019). Optimal Pricing Strategy for the Perishable Food Supply Chain. *International Journal of Production Research*, 57(9), 2755–2768. <https://doi.org/10.1080/00207543.2018.1557352>
- Heizer, J., Render, B., & Munson, C. (2015). *Operations Management: Sustainability and Supply Chain Management* (12th ed.). Pearson.
- Hübner, A., Holzapfel, A., & Kuhn, H. (2016). Distribution Systems in Omni-Channel Retailing. *Business Research*, 9(2), 255–296. <https://doi.org/10.1007/s40685-016-0034-7>
- Nahmias, S. (2011). *Perishable Inventory Systems*. Springer.
- Onggo, B. S., Panadero, J., Corlu, C. G., & Juan, A. A. (2019). Agri-food Supply Chains with Stochastic Demands: A Multi-Period Inventory Routing Problem with Perishable Products. *Simulation Modelling Practice and Theory*, 97, 101970. <https://doi.org/10.1016/j.simpat.2019.101970>
- Purnama, J., & others. (2020). Pengendalian Persediaan Probabilistik pada Permintaan Tidak Pasti. *Jurnal Teknik Industri*, xx(x), xx--xx.
- Rahmawati, & others. (2022). Penerapan Periodic Review System pada Pengendalian Persediaan Bahan Baku UMKM Makanan. *Jurnal Sistem Industri*, xx(x), xx--xx.
- Silver, E. A., Pyke, D. F., & Thomas, D. J. (2017). *Inventory and Production Management in Supply Chains* (4th ed.). CRC Press.
- Staff, M. E., & Mustafee, N. (2025). Discrete-Event Simulation for Effective Perishable Inventory Management: A Review. *Simulation*, 101(9). <https://doi.org/10.1177/00375497251334387>
- Stevenson, W. J. (2021). *Operations Management* (14th ed.). McGraw-Hill Education.
- Xu, X., & others. (2020). Inventory Strategy under Demand Distribution in Dual-Channel Supply Chain. *Frontiers in Physics*, 8, 602799. <https://doi.org/10.3389/fphy.2020.602799>