

# Penerapan Metode *Silver Meal Heuristic* dalam Perencanaan Pengendalian Persediaan Beras Mallopi pada Perum BULOG Sentra Pengolahan Beras Makassar

Tri Sutrisno Adiningrat Rahim <sup>1\*)</sup>, Abdul Mail <sup>2)</sup>, Taufik Nur <sup>3)</sup>

<sup>123)</sup> Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Muslim Indonesia, Makassar, Indonesia

Email : [tinnorahim@gmail.com](mailto:tinnorahim@gmail.com)<sup>1)</sup>, [abdul.mail@umi.ac.id](mailto:abdul.mail@umi.ac.id)<sup>2)</sup>, [taufik.nur@umi.ac.id](mailto:taufik.nur@umi.ac.id)<sup>3)</sup>

## INFORMASI ARTIKEL

Diterima:  
13/04/2026

Diperbaiki:  
18/05/2026

Disetujui:  
28/05/2026

Diterbitkan:  
30/06/2026

## ABSTRAK

**Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan persediaan beras mallopi agar meminimalkan risiko *stockout* dan mengetahui biaya persediaan pada proses pengolahan persediaan beras di Sentra Pengolahan Beras (SPB) Makassar.

**Desain/Metodologi/Pendekatan:** Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan menerapkan metode peramalan (*forecasting*) untuk memprediksi kebutuhan persediaan serta metode *Silver-Meal Heuristic* untuk menentukan kebijakan pemesanan yang optimal guna meningkatkan efisiensi pengendalian persediaan.

**Temuan/Hasil:** Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan metode *silver-meal heuristic* menghasilkan frekuensi pemesanan sebanyak 6 kali dalam setahun dengan jumlah pemesanan yang bervariasi pada setiap periodenya. Nilai *safety stock* sebesar 141832 kg dan *reorder point* sebesar 192544 kg. Total biaya persediaan menggunakan aktual perusahaan sebesar Rp 33.690.900, sedangkan dengan menggunakan metode *Silver Meal Heuristic* biaya persediaan menjadi Rp 16.968.375

**Dampak:** Penerapan metode *Silver-Meal Heuristic* meningkatkan efisiensi pengendalian persediaan, mengurangi risiko stok, dan biaya.

**Kesimpulan:** Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan metode *Silver-Meal Heuristic* mampu mengoptimalkan pengendalian persediaan beras Mallopi melalui penentuan jumlah dan waktu pemesanan yang lebih efektif. Metode ini menghasilkan efisiensi biaya persediaan, mengurangi risiko kelebihan dan kekurangan stok, serta meningkatkan efektivitas pengelolaan persediaan pada Sentra Pengolahan Beras Makassar secara berkelanjutan.

**Kata kunci:** Persediaan; *Silver-Meal Heuristic*; Peramalan; Biaya Persediaan; Beras Mallopi.



DOI: <https://doi.org/10.3926/japsi.v4i2.2400>

2026 The Author(s). This open-access article is distributed under a Creative Commons Attribution (CC-BY) 4.0 license.

Situs web: <https://jurnal.fti.umi.ac.id/index.php/JAPSI>

## 1. PENDAHULUAN

Persediaan merupakan salah satu aset penting dalam sistem operasi perusahaan karena berperan dalam menjamin kelancaran proses produksi maupun distribusi (Yetrina et al., 2023). Pengendalian persediaan yang efektif menjadi faktor utama dalam menjaga keseimbangan antara ketersediaan barang dan biaya operasional perusahaan (Antinah, 2024). Pengelolaan persediaan yang kurang optimal dapat mengakibatkan terjadinya kekurangan persediaan (*stockout*) maupun kelebihan persediaan (*overstock*).

Kondisi *stockout* dapat menghambat proses produksi dan mengurangi tingkat pelayanan kepada pelanggan, sedangkan *overstock* meningkatkan biaya penyimpanan, risiko kerusakan produk, serta pemborosan modal perusahaan (Rahayu et al., 2025). Oleh karena itu, perusahaan memerlukan sistem pengendalian persediaan yang mampu menentukan jumlah dan waktu pemesanan secara tepat agar biaya persediaan dapat diminimalkan (Hasan et al., 2024; Prasetyo et al., 2026).

Perusahaan Umum Badan Urusan Logistik (Perum BULOG) memiliki peran strategis dalam menjaga stabilitas pasokan dan harga pangan nasional, khususnya komoditas beras. Salah satu unit operasionalnya adalah Sentra Pengolahan Beras (SPB) Makassar yang mengelola proses pengadaan, pengolahan, dan distribusi beras dengan merek Mallopi. Keberhasilan operasional SPB Makassar sangat dipengaruhi oleh kemampuan perusahaan dalam mengelola persediaan bahan baku maupun produk jadi agar mampu memenuhi kebutuhan pasar secara berkelanjutan (Dwiputranti & Gandara, 2021). Mengingat permintaan beras bersifat fluktuatif, perusahaan dituntut untuk menerapkan sistem pengendalian persediaan yang adaptif sehingga dapat menjaga kontinuitas pasokan tanpa meningkatkan biaya persediaan secara berlebihan (Widyantika & Purnama, 2026).

Dalam operasionalnya, SPB Makassar masih menghadapi permasalahan berupa fluktuasi permintaan yang menyebabkan ketidaksesuaian antara jumlah persediaan dan kebutuhan produksi. Sistem pemesanan yang diterapkan perusahaan dilakukan secara rutin pada setiap periode tanpa mempertimbangkan variasi permintaan, sehingga frekuensi pemesanan menjadi tinggi dan biaya persediaan belum optimal (Sam et al., 2023). Kondisi tersebut berpotensi meningkatkan biaya pemesanan dan biaya penyimpanan sekaligus menimbulkan risiko *stockout* maupun *overstock* (Fole, 2025; Kulsaputro et al., 2026). Oleh karena itu, diperlukan suatu metode pengendalian persediaan yang mampu menentukan ukuran lot pemesanan secara optimal berdasarkan kebutuhan setiap periode (Fadillah, 2024; Segerstedt et al., 2023).

Salah satu metode yang banyak digunakan dalam perencanaan persediaan dinamis adalah *Silver-Meal Heuristic*. Metode ini merupakan teknik penentuan ukuran lot (*lot sizing*) yang bertujuan meminimalkan rata-rata biaya persediaan setiap periode dengan mempertimbangkan keseimbangan antara biaya pemesanan dan biaya penyimpanan (Sari & Rima, 2024; Yetrina et al., 2023). Berbeda dengan metode pemesanan tetap, *Silver-Meal Heuristic* menghasilkan jumlah dan waktu pemesanan yang fleksibel sesuai pola permintaan sehingga lebih sesuai diterapkan pada kondisi permintaan yang berfluktuasi (Rini & Ananda, 2021). Sebelum penerapan metode tersebut, diperlukan proses peramalan (*forecasting*) untuk memperkirakan kebutuhan persediaan pada periode mendatang sehingga keputusan pemesanan dapat dilakukan secara lebih akurat (Refta et al., 2025).

Penelitian mengenai pengendalian persediaan menggunakan metode *Silver-Meal Heuristic* telah dilakukan pada berbagai sektor industri dan menunjukkan bahwa metode ini mampu menurunkan total biaya persediaan melalui penentuan ukuran lot yang lebih ekonomis (Segerstedt et al., 2023). Namun, sebagian besar penelitian sebelumnya berfokus pada industri manufaktur maupun distribusi umum, sedangkan kajian mengenai penerapan metode *Silver-Meal Heuristic* pada sentra pengolahan beras milik Perum BULOG masih relatif terbatas. Selain itu, beberapa penelitian terdahulu lebih menitikberatkan pada optimasi ukuran lot tanpa mengintegrasikan proses peramalan permintaan, penentuan *safety stock*, dan *reorder point* sebagai bagian dari sistem pengendalian persediaan secara menyeluruh (Wanda et al., 2026). Kondisi tersebut menunjukkan masih adanya peluang penelitian untuk mengembangkan penerapan metode *Silver-Meal Heuristic* pada pengelolaan persediaan komoditas pangan strategis (Fadillah, 2024; Sari & Rima, 2024).

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan pengendalian persediaan beras Mallopi di Perum BULOG Sentra Pengolahan Beras Makassar menggunakan metode *Silver-Meal Heuristic*. Penelitian diawali dengan melakukan peramalan permintaan sebagai dasar perencanaan kebutuhan persediaan, kemudian menentukan *safety stock*, *reorder point*, dan ukuran lot pemesanan yang optimal (Nurfaizah M. et al., 2025). Hasil penelitian diharapkan mampu menghasilkan kebijakan pengendalian persediaan yang lebih efisien, meminimalkan risiko *stockout* maupun *overstock*, menekan total biaya persediaan, serta menjadi referensi bagi perusahaan maupun penelitian selanjutnya dalam penerapan metode *lot sizing* pada pengelolaan persediaan komoditas pangan.

## **2. METODE**

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif yang bertujuan mengoptimalkan pengendalian persediaan beras Mallopi di Perum BULOG Sentra Pengolahan Beras (SPB) Makassar

menggunakan metode *Silver-Meal Heuristic*. Analisis dilakukan berdasarkan data permintaan, biaya persediaan, dan *lead time* melalui proses *forecasting*, *safety stock*, *reorder point*, serta *lot sizing*. Penelitian dilaksanakan selama satu bulan.

### 2.1 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung terhadap sistem pengelolaan persediaan di SPB Makassar untuk memahami mekanisme pengadaan, penyimpanan, dan distribusi beras Mallopi. Wawancara dilakukan dengan pihak yang bertanggung jawab terhadap pengelolaan persediaan untuk memperoleh informasi mengenai kebijakan pemesanan, biaya persediaan, dan kendala yang dihadapi dalam pengendalian persediaan. Selain itu, dilakukan studi dokumentasi terhadap data historis perusahaan yang meliputi data permintaan beras, data persediaan, biaya pemesanan, biaya penyimpanan, serta waktu tunggu (*lead time*). Studi literatur juga dilakukan untuk memperoleh landasan teoritis mengenai sistem pengendalian persediaan, metode peramalan, dan metode *Silver-Meal Heuristic* sebagai dasar analisis penelitian.

### 2.2 Metode Pengolahan dan Analisis Data

Analisis data dilakukan untuk menentukan kebijakan pengendalian persediaan yang optimal menggunakan metode *Silver-Meal Heuristic*. Tahapan pengolahan dan analisis data dilakukan sebagai berikut:

1. Mengumpulkan data historis permintaan beras Mallopi, biaya pemesanan, biaya penyimpanan, dan *lead time* dari Perum BULOG Sentra Pengolahan Beras Makassar.
2. Melakukan peramalan permintaan menggunakan metode *Naïve Method*, *Moving Average*, *Exponential Smoothing*, dan *Exponential Smoothing with Trend*, kemudian memilih metode terbaik berdasarkan nilai MAPE terkecil.
3. Menghitung parameter pengendalian persediaan, yaitu *safety stock* dan *reorder point (ROP)*, sebagai dasar penentuan jumlah persediaan pengaman dan waktu pemesanan kembali.
4. Menentukan ukuran lot dan jadwal pemesanan yang optimal menggunakan metode *Silver-Meal Heuristic* dengan mempertimbangkan biaya pemesanan dan biaya penyimpanan.
5. Membandingkan total biaya persediaan hasil metode *Silver-Meal Heuristic* dengan kebijakan persediaan aktual perusahaan untuk mengevaluasi efisiensi pengendalian persediaan.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini menyajikan hasil analisis peramalan permintaan, perhitungan persediaan, penerapan metode *Silver-Meal Heuristic*, serta perbandingan biaya persediaan untuk mengevaluasi efektivitas pengendalian persediaan beras Mallopi di Perum BULOG Sentra Pengolahan Beras Makassar.

### 3.1 Peramalan Permintaan Persediaan

Peramalan permintaan persediaan dilakukan untuk memperkirakan kebutuhan beras Mallopi pada periode mendatang sebagai dasar dalam perencanaan pengendalian persediaan. Analisis dilakukan menggunakan metode *Naïve Method*, *Moving Average*, *Exponential Smoothing*, dan *Exponential Smoothing with Trend*. Metode peramalan terbaik dipilih berdasarkan nilai *Mean Absolute Percentage Error (MAPE)* terkecil, sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Perbandingan Metode Peramalan Dengan Konsep MAPE

| Metode                                 | Mean Absolute Percentage Error (MAPE) |
|----------------------------------------|---------------------------------------|
| <i>Naïve Method</i>                    | 89,776 %                              |
| <i>Moving Average</i>                  | 72,144 %.                             |
| <i>Exponential Smoothing</i>           | 78,4 %.                               |
| <i>Exponential Smoothing with Tren</i> | 76,324 %                              |

Sumber : Data Diperoleh (2026)

Berdasarkan Tabel 1, metode *Moving Average* menghasilkan nilai MAPE paling kecil, yaitu 72,144%, dibandingkan dengan metode peramalan lainnya. Oleh karena itu, metode *Moving Average* dipilih sebagai metode peramalan terbaik dan digunakan sebagai dasar dalam menentukan kebutuhan

persediaan beras Mallopi pada periode penelitian. Berikut hasil peramalan beras pada bulan Oktober 2024- September 2025.

Tabel 2. Hasil Peramalan Beras Metode *Moving Average*

| No              | Bulan          | Forecast ( <i>Moving Average</i> ) |
|-----------------|----------------|------------------------------------|
| 1               | Oktober 2024   | 393150                             |
| 2               | November 2024  | 353100                             |
| 3               | Desember 2024  | 373125                             |
| 4               | Januari 2025   | 247325                             |
| 5               | Februari 2025  | 191075                             |
| 6               | Maret 2025     | 199325                             |
| 7               | April 2025     | 243575                             |
| 8               | Mei 2025       | 204700                             |
| 9               | Juni 2025      | 114125                             |
| 10              | Juli 2025      | 97175                              |
| 11              | Agustus 2025   | 97300                              |
| 12              | September 2025 | 154500                             |
| Total           |                | 2668475                            |
| Rata-rata       |                | 222,373                            |
| Standar Deviasi |                | 121744,5                           |

Sumber : Data Diperoleh (2026)

Berdasarkan Tabel 2, hasil peramalan menggunakan metode *Moving Average* menunjukkan total permintaan sebesar 2.668.475 kg dengan rata-rata 222.373 kg per periode. Hasil peramalan ini digunakan sebagai dasar dalam menghitung *safety stock*, *reorder point*, dan ukuran lot menggunakan metode *Silver-Meal Heuristic*.

### 3.2 Penerapan Metode *Silver-Meal Heuristic*

Penerapan metode *Silver-Meal Heuristic* dilakukan berdasarkan hasil peramalan permintaan untuk menentukan ukuran lot dan jadwal pemesanan yang optimal. Perhitungan mempertimbangkan biaya pemesanan dan biaya penyimpanan sehingga diperoleh alternatif pemesanan dengan total biaya persediaan minimum.

Tabel 3. Hasil Perhitungan *Lot Size* dengan Metode *Silver Meal Heuristic*

| No | Forecast (kg) | Cakupan Periode | Ukuran Lot | Biaya Pesan (Rp) | Biaya Simpan (Rp) | Total Biaya (Rp) | Biaya Per Periode (Rp) |
|----|---------------|-----------------|------------|------------------|-------------------|------------------|------------------------|
| 1  | 393150        | 1               | 393150     | 2.200.000        | 0                 | 2.200.000        | 2.200.000              |
| 2  | 353100        | 1-2             | 746250     | 2.200.000        | 1.059.300         | 2.309.300        | 1.154.650*             |
| 3  | 373125        | 1-2-3           | 1119375    | 4.400.000        | 2.238.750         | 6.638.750        | 2.212.917              |
| 3  | 373125        | 3               | 373125     | 2.200.000        | 0                 | 2.200.000        | 2.200.000              |
| 4  | 247325        | 3-4             | 620450     | 2.200.000        | 741.975           | 2.941.975        | 1.470.988*             |
| 5  | 191075        | 3-4-5           | 811525     | 4.400.000        | 1.146.450         | 5.546.450        | 1.848.817              |
| 5  | 191075        | 5               | 191075     | 2.200.000        | 0                 | 2.200.000        | 2.200.000              |
| 6  | 199325        | 5-6             | 390400     | 2.200.000        | 597.975           | 2.797.975        | 1.398.988*             |
| 7  | 243575        | 5-6-7           | 633975     | 4.400.000        | 1.146.450         | 5.861.450        | 1.953.817              |
| 7  | 243575        | 7               | 243575     | 2.200.000        | 0                 | 2.200.000        | 2.200.000              |
| 8  | 204700        | 7-8             | 448275     | 2.200.000        | 614.100           | 2.814.100        | 1.407.050*             |
| 9  | 114125        | 7-8-9           | 562400     | 4.400.000        | 684.750           | 5.084.750        | 1.694.917              |
| 9  | 114125        | 9               | 114125     | 2.200.000        | 0                 | 2.200.000        | 2.200.000              |
| 10 | 97175         | 9-10            | 211300     | 2.200.000        | 291.525           | 2.491.525        | 1.245.763*             |
| 11 | 97300         | 9-10-11         | 308600     | 4.400.000        | 583.800           | 4.983.800        | 1.661.227              |
| 11 | 97300         | 11              | 97300      | 2.200.000        | 0                 | 2.200.000        | 2.200.000              |
| 12 | 115450        | 11-12           | 212750     | 2.200.000        | 463.500           | 2.663.500        | 1.331.750              |

Sumber : Pengolahan Data (2026)

Berdasarkan tabel 3 diatas, dilakukan perhitungan biaya persediaan untuk tahun 2025-2026, dengan biaya persediaan menggunakan metode *Silver - meal Heuristic* adalah sebagai berikut:

- a. Biaya Pesan = Jumlah Order  $\times$  Biaya Pemesanan  
 $= 6 \times \text{Rp } 2.200.000$   
 $= \text{Rp } 13.200.000$
- b. Biaya Simpan  
 $= (\text{Rp } 1.059.300 + \text{Rp } 741.975 + \text{Rp } 597.975 + \text{Rp } 614.100 + \text{Rp } 291.525 + \text{Rp } 463.500)$   
 $= \text{Rp } 3.768.375$
- c. Total Biaya Persediaan = Biaya Pemesanan + Biaya Simpan  
 $= \text{Rp } 13.200.000 + \text{Rp } 3.768.375$   
 $= \text{Rp } 16.968.375$

Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan metode *Silver Meal Heuristic*, total biaya optimal persediaan beras Sentra Pengolahan Beras Makassar untuk tahun 2025–2026 sebesar Rp 16.968.375.

### 3.3 Penentuan Lot size dengan Metode Aktual Perusahaan

Penentuan *lot size* menggunakan metode aktual perusahaan dilakukan berdasarkan kebijakan pemesanan yang selama ini diterapkan di Sentra Pengolahan Beras Makassar. Adapun hasil perhitungan sebagai berikut.

Tabel 4. Hasil Perhitungan *Lot Size* dengan Aktual Perusahaan

| Periode   | Permintaan | Persediaan | Biaya Pemesanan | Biaya Penyimpanan | Total Biaya Kumulatif |
|-----------|------------|------------|-----------------|-------------------|-----------------------|
| Oktober   | 393.150    | 1.215.300  | Rp.2.200.000    | Rp. 1.179.450     | Rp. 3.379.450         |
| November  | 353.100    | 962.100    | Rp.2.200.000    | Rp .1.059.300     | Rp. 3.259.300         |
| Desember  | 141.550    | 760.000    | Rp.2.200.000    | Rp.424.650        | Rp. 2.624.650         |
| Januari   | 240.600    | 628.450    | Rp.2.200.000    | Rp. 721.800       | Rp. 2.921.800         |
| Februari  | 158.050    | 400.350    | Rp.2.200.000    | Rp. 474.150       | Rp. 2.674.150         |
| Maret     | 329.100    | 257.300    | Rp.2.200.000    | Rp. 987.300       | Rp. 3.187.300         |
| April     | 80.300     | 59.250     | Rp.2.200.000    | Rp. 240.900       | Rp. 2.440.900         |
| Mei       | 147.950    | 152.850    | Rp.2.200.000    | Rp. 443.850       | Rp. 2.643.850         |
| Juni      | 46.400     | 36.550     | Rp.2.200.000    | Rp.139.200        | Rp. 2.339.200         |
| Juli      | 148.200    | 47.000     | Rp.2.200.000    | Rp. 444.600       | Rp. 2.644.600         |
| Agustus   | 160.800    | 168.700    | Rp.2.200.000    | Rp. 482.400       | Rp. 2.682.400         |
| September | 231.100    | 218.050    | Rp.2.200.000    | Rp. 693.300       | Rp. 2.893.300         |

Sumber : *Pengolahan Data* (2026)

Berdasarkan tabel 4 diatas, dilakukan perhitungan biaya persediaan untuk tahun 2025-2026, dengan biaya persediaan menggunakan metode aktual perusahaan adalah sebagai berikut:

- a. Biaya Pesan = Jumlah Order  $\times$  Biaya Pemesanan  
 $= 12 \times 2.200.000$   
 $= \text{Rp } 26.400.000$
- b. Biaya Simpan  
 $= (1.179.450 + 1.059.300 + 424.650 + 721.800 + 474.150 + 987.300 + 240.900 + 443.850 + 139.200 + 444.600 + 482.400 + 693.300)$   
 $= \text{Rp } 7.290.900$
- c. Total Biaya Persediaan = Biaya Pemesanan + Biaya Simpan  
 $= \text{Rp } 26.400.000 + \text{Rp } 7.290.900$   
 $= \text{Rp } 33.690.900$

Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan metode Perusahaan maka total biaya optimal persediaan beras Sentra Pengolahan Beras Makassar (SPB) untuk tahun 2024-2025 sebesar Rp 33.690.900

### 3.4 Perbandingan Metode Aktual Perusahaan dan Metode Silver Meal Heuristic

Perbandingan metode aktual perusahaan dan metode *Silver-Meal Heuristic* dilakukan untuk mengevaluasi efektivitas pengendalian persediaan berdasarkan frekuensi pemesanan, jumlah

pemesanan, serta total biaya persediaan, sehingga dapat diketahui metode yang lebih efisien dalam mendukung operasional perusahaan.

Tabel 5. Hasil Perbandingan Metode Penentuan Biaya Persediaan

| Komponen               | Metode Aktual Perusahaan | <i>Silver-Meal Heuristic</i> |
|------------------------|--------------------------|------------------------------|
| Frekuensi Pemesanan    | 12 kali                  | 6 kali                       |
| Biaya Pemesanan        | Rp26.400.000             | Rp13.200.000                 |
| Biaya Penyimpanan      | Rp7.290.900              | Rp3.768.375                  |
| Total Biaya Persediaan | Rp33.690.900             | Rp16.968.375                 |
| Penghematan Biaya      | -                        | Rp16.722.525                 |
| Efisiensi Biaya        | -                        | 49,64%                       |

Sumber : *Pengolahan Data* (2026)

Berdasarkan Tabel 5, metode *Silver-Meal Heuristic* memberikan kinerja pengendalian persediaan yang lebih baik dibandingkan metode aktual perusahaan. Frekuensi pemesanan berkurang dari 12 kali menjadi 6 kali dalam satu tahun sehingga biaya pemesanan turun dari Rp26.400.000 menjadi Rp13.200.000. Biaya penyimpanan juga menurun dari Rp7.290.900 menjadi Rp3.768.375. Dampaknya, total biaya persediaan berkurang dari Rp33.690.900 menjadi Rp16.968.375, menghasilkan penghematan sebesar Rp16.722.525 atau 49,64%. Hasil ini menunjukkan bahwa metode *Silver-Meal Heuristic* lebih efisien dalam menentukan jumlah dan waktu pemesanan sehingga mampu mengoptimalkan pengendalian persediaan pada Sentra Pengolahan Beras Makassar

### 3.5 Pembahasan

Berdasarkan Metode yang terpilih adalah metode *Silver Meal Heuristic*. Karena metode tersebut menghasilkan total biaya sebesar Rp 16.968.375 lebih kecil daripada metode yang digunakan oleh perusahaan yaitu Rp 33.690.900. Metode tersebut dapat meminimalkan total biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan sekitar 49,64% dari metode perusahaan, sehingga perusahaan mendapatkan laba yang lebih optimal dan mengantisipasi kelebihan *stock* yang mengakibatkan biaya simpan dan biaya pesan yang lebih besar.

Efisiensi yang dihasilkan oleh metode *Silver Meal Heuristic* terjadi karena metode ini mampu menentukan jumlah dan waktu pemesanan secara lebih optimal. Dengan frekuensi pemesanan sebanyak 6 kali dalam setahun, perusahaan dapat mengurangi biaya pemesanan yang sebelumnya dilakukan sebanyak 12 kali. Selain itu, metode ini juga mempertimbangkan biaya penyimpanan sehingga dapat menghindari penumpukan stok yang berlebihan (Fadillah, 2024).

Penerapan metode ini memberikan dampak positif bagi perusahaan, khususnya dalam meningkatkan efisiensi operasional dan pengendalian persediaan. Dengan biaya yang lebih rendah, perusahaan dapat mengalokasikan sumber daya secara lebih efektif serta mengurangi risiko kerugian akibat *overstock* maupun *stockout* (Nur et al., 2023; Zamsyi et al., 2024). Hal ini juga dapat meningkatkan kelancaran proses produksi dan distribusi. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa metode *Silver Meal Heuristic* efektif dalam meminimalkan total biaya persediaan dengan mengoptimalkan ukuran lot pemesanan (Nurfaizah M. et al., 2025). Oleh karena itu, metode ini dapat direkomendasikan sebagai alternatif dalam sistem pengendalian persediaan pada perusahaan yang memiliki permintaan berfluktuasi.

## 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, penerapan metode *Silver-Meal Heuristic* terbukti mampu mengoptimalkan pengendalian persediaan beras Mallopi pada Perum BULOG Sentra Pengolahan Beras (SPB) Makassar. Berdasarkan hasil peramalan permintaan, diperoleh kebijakan persediaan yang lebih efektif melalui penentuan safety stock sebesar 141.832 kg, reorder point sebesar 192.544 kg, serta pola pemesanan optimal sebanyak 6 kali dalam satu tahun dengan ukuran lot yang disesuaikan pada setiap periode. Kebijakan tersebut mampu mengurangi risiko terjadinya *stockout* maupun *overstock* sekaligus meningkatkan efisiensi pengelolaan persediaan. Dari sisi biaya, metode aktual perusahaan menghasilkan total biaya persediaan sebesar Rp33.690.900, sedangkan penerapan metode *Silver-Meal Heuristic* menurunkan total biaya persediaan menjadi Rp16.968.375, sehingga memberikan penghematan biaya yang signifikan. Hasil ini menunjukkan bahwa metode *Silver-Meal Heuristic* lebih

efektif dibandingkan dengan kebijakan persediaan yang diterapkan perusahaan saat ini. Berdasarkan temuan tersebut, perusahaan disarankan menerapkan metode Silver-Meal Heuristic sebagai dasar dalam menentukan jumlah dan waktu pemesanan agar biaya persediaan dapat diminimalkan serta pengendalian persediaan menjadi lebih efisien. Selain itu, perusahaan perlu melakukan pembaruan data permintaan secara berkala melalui proses peramalan agar keputusan pemesanan tetap sesuai dengan kondisi permintaan aktual. Penelitian selanjutnya disarankan membandingkan metode *Silver-Meal Heuristic* dengan metode *lot sizing* lainnya, seperti *Wagner-Whitin*, *Least Unit Cost* (LUC), atau *Part Period Balancing* (PPB), serta mempertimbangkan faktor ketidakpastian permintaan dan variasi *lead time* sehingga diperoleh model pengendalian persediaan yang lebih komprehensif dan adaptif terhadap perubahan kondisi operasional.

## DAFTAR PUSTAKA

- Antinah, S. (2024). Optimasi Persediaan Barang dengan Pendekatan Theory of Constraints, Heuristic Silver Meal, dan Least Unit Cost untuk Meminimalkan Biaya. *Journal of Industrial and Engineering System*, 5(1), 1–12. <https://doi.org/10.31599/1vggd716>
- Dwiputranti, M. I., & Gandara, N. U. (2021). Penerapan Model Silver Meal Heuristik Untuk Optimalisasi Persediaan Beras di Bulog Sub Divre Ciamis. *Jurnal Logistik Bisnis*, 11(02), 19–24. <https://doi.org/10.46369/logistik.v11i2.1579>
- Fadillah, F. (2024). Analisis Pengendalian Persediaan Barang di PT Bersama Zatta Jaya (Elcorps) Dengan Menggunakan Metode Heuristik Silver Meal. *Jurnal Logistik Bisnis*, 14(1), 6–17. <https://doi.org/10.30998/v3i2.3626>
- Fole, A. (2025). *Inovasi Mitigasi Risiko Dalam Sistem Rantai Pasok*. CV. Adanu Abimata. <https://penerbitadab.id/inovasi-mitigasi-risiko-dalam-sistem-rantai-pasok>
- Hasan, M. R., Lamatinulu, Chairany, N., & Fole, A. (2024). Evaluasi Efektivitas Metode Silver Meal dalam Optimalisasi Persediaan Tepung Roti pada UMKM Malihak Bakery Makassar. *Journal of Industrial Engineering Innovation*, 2(1), 21–27. <https://doi.org/10.58227/jiei.v2i01.119>
- Kulsaputro, J., Fole, A., Safitri, K. N., Herdianzah, Y., Nur, T., & Erniyani. (2026). Lean Manufacturing : Konsep, Prinsip, dan Aplikasi dalam Industri Modern. In *Nobel Press*. Nobel Press. <https://nobelpress.nobel.ac.id/katalog/lean-manufacturing-konsep-prinsip-dan-aplikasi-dalam-industri-modern>
- Nur, T., Hidayatno, A., Setiawan, A. D., Komarudin, K., & Suzianti, A. (2023). Environmental Impact Analysis to Achieve Sustainability for Artisan Chocolate Products Supply Chain. *Sustainability*, 15(18), 13527. <https://doi.org/10.3390/su151813527>
- Nurfaizah M., A. A., Mail, A., & Nur, T. (2025). Optimalisasi Biaya Persediaan Bahan Baku Kedelai Dengan Metode Heuristic Silver Meal Danleast Unit Cost Pada CV. BBRIT. *JAPSI: Jurnal Aplikasi Dan Pengembangan Sistem Industri*, 3(2), 91–97. <https://doi.org/10.3926/japsi.v3i2.2183>
- Prasetyo, A., Mail, A., Hafid, M. F., & Fole, A. (2026). Optimalisasi Pengendalian Persediaan Bahan Baku Mie melalui Implementasi Inovatif Metode Economic Order Quantity: Studi Kasus PT Sinar Gowa Industri. *Journal of Industrial Engineering Innovation*, 4(1), 8–15. <https://doi.org/10.58227/jiei.v4i01.158>
- Rahayu, O., Winarno, W., & Alifin, F. I. (2025). Penerapan Metode Silver Meal Untuk Optimalisasi Persediaan Bahan Baku Arm Rear Brake Kyea Pada PT XYZ. *Journal of Industrial Engineering and Operation Management*, 8(1), 141–152. <https://doi.org/10.31602/jieom.v8i1.16772>
- Refta, L. N., Kurnia, I., & Hadiwijaya, S. (2025). Optimasi Permintaan Dengan Simulasi Monte Carlo Serta Optimasi Persediaan New Baleno Dengan Silver-Meal Heuristic Di PT Sejahtera Buana Trada. *Jurnal Industrikrisna*, 14(2), 107–118. <https://doi.org/10.61488/industrikrisna.v14i2.744>
- Rini, M. W., & Ananda, N. (2021). Perbandingan Pengendalian Persediaan dengan Metode LUC, LTC dan Silver Meal. *Jurnal Ilmiah Teknik Dan Manajemen Industri Universitas Kadiri*, 5(Oktober), 41–55. <https://doi.org/10.30737/jatiunik.v5i1.2003.g1753>
- Sam, A. A. R., Idrus, M., & Afiah, N. (2023). Analisis Pengelolaan Persediaan pada Beras BULOG (Studi Kasus Perum BULOG Cabang Makassar). *Bongaya Journal of Research in Accounting (BJRA)*, 6(2), 52–62. <https://doi.org/10.37888/bjra.v6i2.457>

- Sari, D. A., & Rima, R. A. (2024). Silver meal heuristic method planning and controlling of cracker production inventory in the assisted business units of the BNN community foundation. *Desimal: Jurnal Matematika*, 7(2), 431–442. <https://doi.org/10.24042/djm.v7i2.23672>
- Segerstedt, A., Abdul-Jalbar, B., & Samuelsson, B. (2023). Reformulated Silver-Meal and Similar Lot Sizing Techniques. *Axioms*, 12(7), 661. <https://doi.org/10.3390/axioms12070661>
- Wanda, S., Saleh, A., & Nur, T. (2026). Evaluasi Kualitas Produk Kopi Dengan Metode Failure Mode And Effect Analysis (FMEA) Pada Usaha Kopi Tabe Di Kota Makassar. *JAPSI : Jurnal Aplikasi Dan Pengembangan Sistem Industri*, 4(1), 1–7. <https://doi.org/10.3926/japsi.v4i1.2358>
- Widyantika, W., & Purnama, J. (2026). Optimalisasi Pengendalian Persediaan Bahan Baku untuk Meminimalkan Biaya Persediaan Menggunakan Metode Economic Order Quantity (EOQ) di PT XYZ. *Jurnal Surya Teknik*, 13(1), 215–223. <https://doi.org/10.37859/jst.v13i1.11569>
- Yetrina, M., Muhida, R., & Bakri, A. (2023). Penerapan Metode Silver Meal Heuristic untuk Minimasi Biaya Persediaan Bahan Baku Tahu. *Jurnal Teknologi*, 13(1), 26–32. <https://doi.org/10.35134/jitekin.v13i1.89>
- Zamsyi, M. A., Nusran, M., & Nur, T. (2024). Analisis Mitigasi Risiko Rantai Pasok Komoditas Kakao Menggunakan Metode House Of Risk Pada PT. MARS. *JAPSI : Jurnal Aplikasi Dan Pengembangan Sistem Industri*, 2(2), 105–115. <https://doi.org/10.3926/japsi.i2v2.1574>