

ANALISIS POLA PERMINTAAN DAN BIAYA PERSEDIAAN OLI DI BENGKEL X MENGGUNAKAN METODE SILVER MEAL

¹Thadeus Raphael, ²Amalia Kurniawan, ³Teten Hidayat, ⁴Muchammad Fauzi

Program Studi Teknik Industri
Universitas Widyatama

Alamat e-mail: ¹thadeus.raaphael@widyatama.ac.id, ²amalia.kurniawan@widyatama.ac.id,
³hidayat.teten@widyatama.ac.id ⁴muchammad.fauzi@widyatama.ac.id

Abstrak

Pengendalian persediaan bahan baku penting dilakukan untuk menghindari pemborosan biaya persediaan. Untuk membuktikan hal tersebut dilakukan perbandingan perhitungan antara biaya persediaan dalam kondisi aktual dan biaya persediaan ketika menggunakan metode Silver Meal di salah satu bengkel di Kota Bandung. Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan bahwa dengan menggunakan metode Silver Meal maka total biaya persediaan dapat mencegah terjadinya pemborosan biaya. Pengolahan data dilakukan dengan cara membandingkan cara pengadaan oli pada bengkel dengan periode waktu selama 3 tahun (2019-2021), ketika dalam kondisi aktual dalam periode waktu 3 tahun, bengkel melakukan 18 kali pemesanan dan mengeluarkan biaya persediaan sebesar Rp 22.872.569, ketika dilakukan dengan menggunakan metode Silver Meal dalam periode waktu yang sama, didapatkan jumlah pemesanan yang lebih optimal yaitu sebanyak 7 kali pemesanan dengan total biaya persediaan yang dikeluarkan sebesar Rp 16.709.127. Hal ini membuktikan bahwa dengan menggunakan metode Silver Meal maka bengkel dapat melakukan penghematan sebesar Rp 6.163.442 atau sebesar 26,95% dari kondisi aktual.

Kata Kunci: silver meal, perencanaan persediaan, lot size, pengendalian, persediaan

I. Pendahuluan

Persaingan dalam dunia usaha menuntut setiap perusahaan untuk mengambil langkah dan strategi yang tepat untuk bersaing dengan kompetitor, demi menjaga eksistensi yang dimiliki perusahaan yang tentunya dapat meningkatkan keuntungan atau profit yang dihasilkan. Tanpa strategi yang tepat perusahaan tidak akan dapat bertahan karena seiring waktu kompetitor akan terus muncul bersamaan dengan permintaan konsumen yang kian meningkat.

Perusahaan harus bisa mencapai titik *balance* (seimbang) antara investasi persediaan dan tingkat pelayanan konsumen. Manajemen persediaan, merupakan hal yang mendasar dalam penetapan keunggulan kompetitif jangka panjang. Agar proses produksi dapat berjalan secara optimal, maka diperlukan pengendalian persediaan untuk mencegah terjadinya *overstock* yang akan menyebabkan pemborosan atau *stockout* yang dapat menyebabkan keterlambatan pengiriman barang sehingga tidak dapat memenuhi permintaan konsumen. Persediaan yang disimpan dalam gudang dapat berupa bahan baku, barang setengah jadi maupun barang jadi.

Penelitian ini dilakukan disalah satu bengkel motor di Kota Bandung. Salah satu produk yang sering dicari oleh pengendara, yaitu oli mesin. Oli mesin merupakan, hal yang paling penting bagi semua kendaraan serta menjadi kebutuhan primer kendaraan. Bukan hanya berfungsi sebagai pelumas, melainkan juga sebagai pelindung komponen dan pendingin agar kendaraan tidak mudah mengalami *overheat*. Merek oli mesin yang paling banyak diminati oleh pengendara di bengkel ini yaitu AMS Oil. Bengkel ini sering kali

dihadapkan pada masalah persediaan oli. Permasalahan yang terjadi, yaitu proses persediaan harus meminimasi ongkos total persediaan.

Menurut (Kartika et al., 2019), dengan menggunakan metode Silver Meal dapat mengefisienkan harga sebesar 14,901 %. Dimana metode Heuristik Silver Meal dapat menghasilkan *Total Cost* yang lebih rendah bila dibandingkan dengan kebijakan perusahaan. Metode Silver Meal atau Metode SM dikembangkan oleh Edward Silver dan Harlan Meal. Metode Silver Meal adalah salah satu metode untuk perencanaan dan pengendalian terhadap persediaan bahan baku, dimulai dari awal periode dimana pembelian bahan baku dilakukan apabila bahan baku sudah habis atau nol. (Bawimbang, Tjakra, & Mangare, 2020). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis pola permintaan dan biaya persediaan oli di Bengkel X dengan menggunakan metode Silver Meal.

II. Studi Literatur

Pengertian Oli

Oli merupakan penopang utama dari kerja sebuah mesin, oli juga dapat menentukan performa dan daya tahan mesin. Fungsi oli yang utama sebagai pelumas dan untuk mengurangi gesekan antar komponen mesin, kemudian fungsinya meluas sebagai penyalur panas sehingga tidak membuat mesin Over heat. Oli mengandung lapisan-lapisan halus, berfungsi mencegah terjadinya benturan antar logam dengan logam komponen mesin seminimal mungkin, mencegah goresan atau keausan. Lebih jauh lagi sebagai pembersih mesin dari sisa pembakaran dan deposit senyawa karbon yang masuk ke dalam ruang bakar supaya tidak muncul endapan lumpur. (Ilmiah & Sipil, 2020)

Silver Meal

Menurut (Gozali & Handika, 2013) Silver Meal merupakan metode yang tujuannya meminimasi total ongkos persediaan per periode. Berikut rumus untuk menghitung ongkos total per periode adalah:

$$\text{cost perperiode} = \frac{\text{Ordering Cost} + \text{Cum.Inv.Cost}}{P} \quad (1)$$

$$\text{cost perperiode} = \frac{C + h \sum_{t=T}^L (t-T) R_k}{P} \quad (2)$$

Keterangan:

CP : Cost Perperiode

C : biaya pesan

K : biaya simpan

R_k : kebutuhan pada periode

t : periode ke –

T : periode yang bersangkutan dimana penambahan pesanan mulai dihitung

P : jumlah periode yang kebutuhannya termasuk dalam penambahan pesanan

L : periode terakhir yang kebutuhannya termasuk dalam penambahan pesanan

III. Metodologi Penelitian

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan metode *Silver Meal* untuk menganalisis pola permintaan oli di Kota Bandung dengan tahapan penelitian sebagai berikut:

1. Pengumpulan data permintaan oli pada tahun 2019-2021
2. Pengolahan data aktual permintaan oli pada tahun 2019-2021
3. Pengolahan data menggunakan metode Silver Meal permintaan oli pada tahun 2019-2021

4. Hasil dan pembahasan untuk data permintaan oli 2019-2021

IV. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan pengumpulan data dari Bengkel tersebut selama 3 tahun didapat data persediaan oli AMS Oil Metric:

$h = \text{Rp. } 74.857$

$A = \text{Rp. } 1.200.000$

$P = \text{Rp. } 290.000$

$L = 1 \text{ bulan}$

Keterangan:

$h = \text{Ongkos Simpan}$

$A = \text{Ongkos pesan}$

$P = \text{Harga barang}$

$L = \text{Lead time}$

Ongkos simpan sebesar Rp. 74.857 merupakan akumulasi dari biaya listrik dan biaya perawatan gudang selama 1 bulan, sedangkan ongkos pesan sebesar Rp. 1.200.000 merupakan akumulasi dari biaya bensin, biaya tol, biaya perawatan kendaraan, dan ongkos supir untuk sekali pengiriman barang.

Tabel 1 Total Permintaan Oli 2019

No	Periode	Total Demand (Dus)
1	Januari 2019	
2	Februari 2019	5
3	Maret 2019	
4	April 2019	
5	Mei 2019	5
6	Juni 2019	
7	Juli 2019	2
8	Agustus 2019	15
9	September 2019	
10	Oktober 2019	
11	November 2019	
12	Desember 2019	

Tabel 2 Total Permintaan Oli 2020

No	Periode	Total Demand (Dus)
1	Januari 2020	2
2	Februari 2020	2
3	Maret 2020	
4	April 2020	
5	Mei 2020	2
6	Juni 2020	3
7	Juli 2020	
8	Agustus 2020	2
9	September 2020	
10	Oktober 2020	2
11	November 2020	3
12	Desember 2020	2

Tabel 3 Total Permintaan Oli 2021

No	Periode	Total Demand (Dus)
1	Januari 2021	5
2	Februari 2021	
3	Maret 2021	5

4	April 2021	
5	Mei 2021	3
6	Juni 2021	
7	Juli 2021	
8	Agustus 2021	3
9	September 2021	
10	Oktober 2021	2
11	November 2021	
12	Desember 2021	3

Tabel 4 Pehitungan Silver Meal Periode 1-13

t	Dt	T	q0	Op	Os	Ot	Ongkos per Periode
1	0	0	0		-	-	-
2	5	1	5	1.200.000	-	1.200.000	1.200.000
3	0	2	5		-	-	-
4	0	3	5		-	-	-
5	5	4	10	1.200.000	1.122.855	2.322.855	580.714
6	0	5	10		1.122.855	1.122.855	224.571
7	2	6	12	1.200.000	1.871.425	3.071.425	511.904
7	2	1	2	1.200.000	-	1.200.000	1.200.000
8	15	2	17	1.200.000	1.122.855	2.322.855	1.161.428
9	0	3	17	-	-	-	-
10	0	4	17	-	-	-	-
11	0	5	17	-	-	-	-
12	0	6	17	-	-	-	-
13	2	7	19	1.200.000	2.021.139	3.221.139	460.163

Tabel 5 Pehitungan Silver Meal Periode 14-24

t	Dt	T	q0	Op	Os	Ot	Ongkos per Periode
14	2	8	21	1.200.000	3.069.137	4.269.137	533.642
14	2	1	2	1.200.000	-	1.200.000	1.200.000
15	0	2	2		-	-	-
16	0	3	2		-	-	-
17	2	4	4	1.200.000	449.142	1.649.142	412.286
18	3	5	7	1.200.000	1.347.426	2.547.426	509.485
18	3	1	3	1.200.000	-	1.200.000	1.200.000
19	0	2	3		-	-	-
20	2	3	5	1.200.000	299.428	1.499.428	499.809
21	0	4	5		-	-	-
22	2	5	7	1.200.000	898.284	2.098.284	419.657
23	3	6	10	1.200.000	2.021.139	3.221.139	536.857
23	3	1	3	1.200.000	-	1.200.000	1.200.000
24	2	2	5	1.200.000	149.714	1.349.714	674.857

Tabel 6 Pehitungan Silver Meal Periode 25-36

t	Dt	T	q0	Op	Os	Ot	Ongkos per Periode
25	5	3	10	1.200.000	898.284	2.098.284	699.428
25	5	1	5	1.200.000	-	1.200.000	1.200.000
26	0	2	5		-	-	-
27	5	3	10	1.200.000	748.570	1.948.570	649.523
28	0	4	10		-	-	-
29	3	5	13	1.200.000	1.646.854	2.846.854	569.371
30	0	6	13	-	-	-	-
31	0	7	13	-	-	-	-
32	3	8	16	1.200.000	3.218.851	4.418.851	552.356
33	0	9	16	-	-	-	-

34	2	10	18	1.200.000	4.566.277	5.766.277	576.628
34	2	1	2	1.200.000	-	1.200.000	1.200.000
35	0	2	2		-	-	-
36	3	3	5	1.200.000	449.142	1.649.142	549.714

*tabel yang berwarna kuning sebagai ongkos yang optimal

Dari tabel diatas diperoleh lot pemesanannya sebesar:

Tabel 7 Ukuran Lot Pemesanan Periode 1-2

Minggu (t)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Permintaan (D)			5			5		2	15				
Ukuran Lot Pemesanan (q0)		10					19						
Saat Pemesanan (r)	10					19							4

Tabel 8 Ukuran Lot Pemesanan Periode 13-24

Minggu (t)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Permintaan (D)	2	2			2	3		2		2	3	2
Ukuran Lot Pemesanan (q0)	4				7					5		16
Saat Pemesanan (r)				7					5		16	

Tabel 9 Ukuran Lot Pemesanan Periode 25-36

Minggu (t)	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
Permintaan (D)	5		5		3			3		2		3
Ukuran Lot Pemesanan (q0)									5			
Saat Pemesanan (r)								5				

Op = Rp. 8.400.000

Os = Rp. 8.309.127

OT = Op + Os

= Rp. 16.709.127

Perbandingan biaya persediaan:

Rumus (Dwiputranti & Gandara, 2021) Perbandingan biaya persediaan sebelum menggunakan metode silver meal pada sebelum tahun 2019 dengan menggunakan metode silver meal pada tahun 2019-2021:

Biaya persediaan aktual:

= Jumlah Order x Biaya pemesanan sekali pesan

= 18 x Rp. 1.200.000

= Rp. 21.600.000

Biaya Simpan:

= Jumlah barang digudang x Ongkos simpan

= 17 x Rp.74.857

= Rp. 1.272.569 (dalam setahun)

Ongkos Total = Rp. 21.600.000 + Rp. 1.272.569

= Rp. 22.872.569

Biaya Persediaan Silver Meal

= Jumlah Order x Biaya pemesanan sekali pesan

= 7 x Rp. 1.200.000

= Rp. 8.400.000

Biaya Simpan:

= Rp. 8.309.127

Ongkos Total = Rp. 16.709.127.

Menurut rumus yang dikemukakan oleh (Kurnianingsih, dkk.), jika menggunakan metode silver meal maka akan mendapatkan penghematan sebesar:

$$\% \text{penghematan} = \frac{\text{aktual-silver meal}}{\text{aktual}} \times 100\% \quad (3)$$

$$\% \text{penghematan} = \frac{\text{Rp.22.872.569} - \text{Rp.16.709.127}}{\text{Rp.22.872.569}} \times 100\% \quad (4)$$

$$\% \text{penghematan} = 26,95\% \quad (5)$$

V Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian pada kondisi aktual, dilakukan pemesanan sebanyak 18 kali dalam waktu 3 tahun yang menghasilkan ongkos total sebesar Rp. 22.872.569 sedangkan saat menggunakan metode Silver Meal, metode ini menghasilkan jumlah pemesanan yang lebih optimal yaitu hanya sebanyak 7 kali, dan ongkos total yang dihasilkan adalah sebesar Rp. 16.709.127. Perbandingan kedua ongkos total ini setelah dihitung maka metode Silver Meal dapat menghasilkan penghematan sebesar Rp. 6.163.442 atau sebesar 26,95%. Maka setelah dilakukan penelitian didapatkan sistem pengendalian persediaan yang lebih baik dari kondisi aktual dengan menggunakan metode Silver Meal

Daftar Pustaka

- [1] Bawimbang, R. M., Tjakra, J., & Mangare, J. B. (2020). Pengendalian Material Proyek Dengan Metode Material Requirement Planning Pada Pembangunan Office and Distribution Center Airmadidi, Minahasa Utara, Sulawesi Utara. *Jurnal Sipil Statik*, 8(1), 127–134.
- [2] Gozali, L., & Handika, R. (2013). *Usulan Penentuan Teknik Lot Sizing Terbaik dengan Minimasi Biaya Dalam Perencanaan Dan Pengendalian Kebutuhan Canvas Ep 200 Conveyor Belt di PT XWZ* (Vol. 9).
- [3] Ilmiah, J., & Sipil, T. (2020). *Pengaruh Jenis Oli Terhadap Daya Dan Konsumsi Bahan Bakar Motor Kapasitas 150 CC Oleh: Rasta Purba I* (Vol. 9).
- [4] Dwiputranti, Irma M., & Ulfa Gandara, N. (2021). Penerapan Model Silver Meal Heuristik Untuk Optimalisasi Persediaan Beras di Bulog Sub Divre Ciamis. *Jurnal Logistik Bisnis*, 11(02). Retrieved from <https://ejurnal.poltekpos.ac.id/index.php/logistik/index>
- [5] Kartika, Y., Yuliza, E., Maya Puspita, F., Matematika, J., Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, F., Sriwijaya, U., ... Selatan, S. (2019). Pengendalian Persediaan Obat di PT. Pratapa Nirmala Palembang dengan Metode Heuristik Silver Meal (HSM). In *Jurnal Penelitian Sains* (Vol. 21).
- [6] Kurnianingsih, H., Mbota, W., Fabela, C., Tantrika, M., & Eunike, A. (n.d.). *Raw Material And Fuel Inventory Planning Using Dynamic Lot Sizing Model (Case Study: Holcim Indonesia Tbk, Tuban Plant)* (Vol. 3).
- [7] Teknik Industri, J., Sains dan Teknologi, F., Sultan Syarif Kasim Riau Jl Soebrantas No, U. H., & Baru, S. (2017). Jurnal Hasil Penelitian dan Karya Ilmiah dalam bidang Teknik Industri Optimalisasi Biaya Perencanaan dan Pengendalian Persediaan Menggunakan Metode Silver-Meal (Studi Kasus CV. Dhika Putra). In *Jurnal Teknik Industri* (Vol. 3).

