

ANALISIS PERSEDIAAN MOTOR MENGGUNAKAN METODE ECONOMIC ORDER QUANTITY (EOQ) BERDASARKAN PENGKLASIFIKASIAN METODE ALWAYS BETTER CONTROL (ABC) (STUDI KASUS PT. BINTANG ALAM JAYA MOTOR CABANG KAMASAN)

Neneng Bernika Cahayati^{1,a)}, Emas Marlina^{2,b)}, Fadli Azis^{3,c)}

^{1,2,3}Program Studi Matematika, FMIPA, Universitas Bale Bandung, Indonesia

^{a)} nenengbernika112@gmail.com

^{b)} emasmarlina@unibba.ac.id

^{c)} fadliazis@unibba.ac.id

Abstrak. Persediaan memiliki peran penting dalam operasional perusahaan. Kerapian dalam mengatur arus persediaan barang, bisa menjadi kunci kesuksesan perusahaan dalam mendapatkan laba yang optimal. Pengelolaan persediaan yang buruk dapat mengakibatkan stok yang berlebihan atau kekurangan stok saat ada permintaan tinggi. Hal ini dialami oleh perusahaan PT. Bintang Alam Jaya mengalami kekurangan stok karena membeludaknya permintaan konsumen sehingga menyebabkan pembengkakan biaya persediaan. Metode yang digunakan adalah metode *Always Better Control* (ABC) untuk mengklasifikasikan motor berdasarkan prioritas persediaan yang harus dipenuhi oleh perusahaan dan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) yang digunakan untuk menghitung pemesanan unit motor yang optimal. Hasil analisis metode *Always Better Control* (ABC) prioritas motor yang termasuk ke dalam kelompok A adalah 5 jenis(20%), yang termasuk kelompok B adalah 4 Jenis(16%), dan yang termasuk kelompok C adalah 16 jenis unit motor(64%). Berdasarkan metode *Economic Order Quantity* (EOQ), jumlah pemesanan optimum kelompok A bervariasi dari 2-15 unit, kelompok B dari 1-2 unit, dan kelompok C dari 0-1 unit. Perusahaan dapat menggunakan metode ABC untuk memperhatikan persediaan yang menjadi kelas prioritas agar perusahaan tidak mengalami kerugian yang besar karena unit motor dengan nilai investasi yang tinggi membutuhkan pengendalian yang lebih ketat daripada unit motor dengan nilai investasi yang rendah. Perusahaan perlu menerapkan metode EOQ dan ROP untuk menghindari kekosongan dan penumpukan unit motor.

Kata kunci: Persediaan, EOQ, ABC

PENDAHULUAN

Persediaan adalah sekumpulan barang disimpan untuk dijual dalam operasi bisnis perusahaan dan dapat digunakan dalam proses produksi atau tujuan tertentu (Yanuarsyah, Muhaqiqin, & Napianto, 2021). Persediaan memiliki peran yang penting dalam kelangsungan perusahaan, dan kepuasan pelanggan akan didapatkan jika permintaan terpenuhi sehingga perusahaan mendapat kepercayaan dari konsumen yang bisa meningkatkan laba penghasilan. PT. Bintang Alam Jaya Motor Cabang Kamasan merupakan dealer motor Honda yang memiliki permintaan unit yang cukup tinggi dari para konsumen. Permintaan unit dari konsumen terus meningkat seiring pulihnya kemampuan daya beli Masyarakat. Persediaan yang belum bisa dipenuhi adalah PCX, Vario, dan Scoopy. Kekurangan unit yang harus disediakan oleh Perusahaan, menyebabkan membengkaknya biaya persediaan sehingga perlu diadakan pendekatan yang cerdas untuk meminimalkan biaya penyimpanan dan pemesanan.

Dalam era digital, perusahaan seperti PT. Bintang Alam Jaya Motor Cabang Kamasan dapat memanfaatkan teknologi dan analisis matematika untuk meningkatkan pengelolaan persediaan dan mengurangi biaya. Metode yang dapat digunakan diantaranya Metode *Always Better Control* (ABC) dan *Economic Order Quantity* (EOQ). Metode *Always Better Control* (ABC) dapat membantu perusahaan mengklasifikasikan motor berdasarkan tingkat pentingnya atau jumlah pemesanan terbanyak, sementara *Economic Order Quantity* (EOQ) membantu menentukan jumlah pesanan optimal. Kedua metode ini bisa menjadi alat yang berguna dalam mengelola persediaan.

Analisa *Always Better Control* atau juga biasa dikenal dengan klasifikasi ABC adalah suatu kelompok item yang memiliki susunan menurun berdasarkan biaya penggunaan item tersebut dari periode waktu atau total aktivitas biaya pada item tersebut . Berdasarkan kaidah pareto, klasifikasi ABC dapat digunakan untuk menyelesaikan suatu material atau barang yang memiliki jumlah sangat besar. Material yang termasuk kelas A, merupakan barang yang paling “penting” untuk perusahaan (*fast moving*), untuk itu perlu diperhatikan secara lebih baik. Secara ekstrem, material kelas C merupakan material yang *slow moving*, yang jumlah persediaan tidak perlu terlalu besar (Ristono, 2009). *Economic Order Quantity* (EOQ) yakni metode manajemen persediaan yang menentukan jumlah pesan/pembelian yang harus dilakukan dan berapa banyak jumlah yang harus dipesan agar biaya total (penjumlahan antara biaya pesan dan biaya penyimpanan) menjadi minimum (Rahma, Rielsa, & Safitri, 2020).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di PT. Bintang Alam Jaya Motor Cabang Kamasan terletak di Kamasan, Kecamatan Banjaran, Kabupaten Bandung, Jawa Barat. Penelitian dilakukan antara Maret dan Juli 2023.

1. Wawancara:

Penelitian ini mengeksplorasi teori tentang pengendalian persediaan sepeda motor dan ketersediaan sepeda motor di gudang.

2. Pengumpulan Informasi:

Informasi diperoleh dari bagian pengadaan persediaan sepeda motor PT. Bintang Alam Jaya Motor Cabang Kamasan dan dokumentasi pencatatan persediaan sepeda motor. Dilakukan wawancara mendalam dengan pihak-pihak yang berkontribusi untuk mendukung hasil analisis perhitungan.

3. Pengolahan Data:

Langkah-langkah berikut digunakan untuk menganalisis data:

1. Perhitungan menggunakan metode ABC

- Membuat daftar seluruh jenis motor beserta harga unit motor yang akan diklasifikasikan menggunakan metode ABC
- Kemudian menghitung jumlah pemakaian per periode setiap jenis motor
- Menghitung nilai investasi dengan cara mengalikan harga unit motor dan jumlah permintaan
- Urutkan mulai dari nilai investasi terbesar hingga nilai investasi terkecil
- Menghitung presentasi nilai investasi terhadap total nilai investasi persediaan unit motor
- Kemudian menghitung persentase kumulatif nilai investasi masing-masing unit motor
- Pengelompokan unit motor dilakukan sebagai berikut (Heizer & Render, 2014):
 - Kelompok A dengan persentase kumulatif 0-70%
 - Kelompok B dengan persentase kumulatif 71-90%
 - Kelompok C dengan persentase kumulatif 90-100%

2. Melakukan perhitungan EOQ

Perhitungan EOQ dilakukan berdasarkan rumus sebagai berikut (Heizer & Render, 2014):

Rumus :

$$Q = \frac{R_i}{m^*}$$

keterangan:

Q = Jumlah optimum unit per pesanan

R = Jumlah permintaan unit/tahun

m* = Jumlah frekuensi pemesanan optimum

3. Melakukan Perhitungan ROP

Perhitungan ROP dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Heizer & Render, 2014):

Rumus :

$$ROP = (d \times L) + SS$$

keterangan :

ROP= *Reorder Point*

d = Jumlah permintaan

L = *Lead Time* (Waktu Tunggu)

SS = *Safety Stock* (Persediaan Pengaman)

4. Analisis data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis kuantitatif.

5. Membuat Kesimpulan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Always Better Control (ABC)

Data yang akan digunakan dalam analisa *Always Better Control* (ABC) berupa data pemesanan unit motor pada tahun 2023 dari bulan Januari sampai bulan Desember di PT. Bintang Alam Jaya Motor. Data ini diperoleh berdasarkan teknik wawancara pada pemilik perusahaan dan rekap data penjualan motor pada tahun 2023. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data 25 jenis motor yang tersedia di perusahaan dengan berbagai tipe unit yang terdiri dari tipe *matic*, *sport*, dan *cub*.

Berikut ini merupakan data jumlah pemesanan unit motor dalam satu tahun beserta nama motor, tipe motor dan harga satuannya:

Tabel 1 Daftar Nama Sepeda Motor, Tipe, Harga, dan Jumlah Permintaan dalam satu tahun

NO	Nama	Tipe	Harga	Jumlah Permintaan
1	ADV 160 ABS	Matic	Rp 39.175.000	2
2	ADV 160 CBS	Matic	Rp 36.000.000	0
3	All New Beat Deluxe CBS ISS	Matic	Rp 19.500.000	180
4	All New Beat Street	Matic	Rp 19.425.000	61
5	All New CB 150 R SE	Sport	Rp 32.100.000	2
6	All New PCX 160 ABS	Matic	Rp 36.150.000	26
7	All New PCX 160 CBS	Matic	Rp 32.475.000	14
8	All New Vario 125 CBS ISS SP	Matic	Rp 25.175.000	5
9	All New Vario 160 ABS	Matic	Rp 30.725.000	12
10	All New Vario 160 CBS	Matic	Rp 27.700.000	5
11	All New Vario 160 CBS SP	Matic	Rp 27.950.000	6
12	CB 150 X SE	Sport	Rp 35.025.000	11
13	CBR 150 R ABS MP & TC	Sport	Rp 42.150.000	11
14	CRF 150 L	Sport	Rp 36.300.000	0
15	Genio CBS	Matic	Rp 19.800.000	0
16	Genio CBS ISS	Matic	Rp 20.325.000	1
17	New Beat CBS	Matic	Rp 18.775.000	122

18	New Revo X	Cub	Rp 17.700.000	0
19	New Scoopy Prestige & Stylish	Matic	Rp 23.300.000	21
20	New Scoopy Sporty & Fashion	Matic	Rp 22.500.000	26
21	New Stylo 160 ABS	Matic	Rp 31.275.000	0
22	New Stylo 160 CBS	Matic	Rp 28.250.000	0
23	New Supra GTR 150 Sporty	Cub	Rp 25.600.000	0
24	New Supra X 125 Fi CW	Cub	Rp 20.175.000	0
25	Sonic 150 R SE & RR	Sport	Rp 25.025.000	0
Total				505

Berdasarkan kajian literatur yang telah dilakukan formula Untuk mencari sebuah Nilai Investasi yaitu:

$$\text{Nilai investasi} = H \times J$$

dimana :

H : Harga Sepeda Motor

J : Jumlah sepeda motor

dan formula untuk mencari persen investasi yaitu:

$$\text{Persen Investasi}(\%) = \frac{\text{Nilai Investasi}}{\text{Jumlah Investasi}}$$

dari Formula diatas maka kita dapat menyelesaikan Nilai Investasi dan Persen Investasi untuk setiap jenis Sepeda Motornya. Berikut langkah penyelesaian beberapa unit motor:

1. ADV 160 ABS

$$\text{Nilai investasi} = H \times J = \text{Rp } 39.175.000 \times 2 = \text{Rp } 78.350.000$$

$$\text{Persen Investasi}(\%) = \frac{\text{Nilai Investasi}}{\text{Jumlah Investasi}} = \frac{\text{Rp } 78.350.000}{\text{Rp } 11.266.900.000} = 0,70\%$$

2. ADV 160 CBS

$$\text{Nilai investasi} = H \times J = \text{Rp } 36.000.000 \times 0 = \text{Rp } 0$$

$$\text{Persen Investasi}(\%) = \frac{\text{Nilai Investasi}}{\text{Jumlah Investasi}} = \frac{\text{Rp } 0}{\text{Rp } 11.266.900.000} = 0\%$$

3. All New Beat Deluxe CBS ISS

$$\text{Nilai investasi} = H \times J = \text{Rp } 19.500.000 \times 180 = \text{Rp } 3.510.000.000$$

$$\text{Persen Investasi}(\%) = \frac{\text{Nilai Investasi}}{\text{Jumlah Investasi}} = \frac{\text{Rp } 3.958.500.000}{\text{Rp } 11.266.900.000} = 31,15\%$$

4. All New Beat Street

$$\text{Nilai investasi} = H \times J = \text{Rp } 19.425.000 \times 61 = \text{Rp } 1.184.925.000$$

$$\text{Persen Investasi}(\%) = \frac{\text{Nilai Investasi}}{\text{Jumlah Investasi}} = \frac{\text{Rp } 1.204.350.000}{\text{Rp } 11.266.900.000} = 10,52\%$$

5. All New CB 150 R SE

$$\text{Nilai investasi} = H \times J = \text{Rp } 32.100.000 \times 2 = \text{Rp } 64.200.000$$

$$\text{Persen Investasi}(\%) = \frac{\text{Nilai Investasi}}{\text{Jumlah Investasi}} = \frac{\text{Rp } 64.200.000}{\text{Rp } 11.266.900.000} = 0,57\%$$

Dari penyelesaian di atas maka dapat kita gambarkan pada suatu tabel yaitu tabel Analisis Investasi/
Analisis *Always Better Control* sebagai berikut:

Tabel 2 Tabel Kelompok Sepeda Motor berdasarkan Analisis Always Better Control Periode Januari 2023- Desember 2023

NO	Nama	Tipe	Harga (Rp)	Jumlah Permintaan	Nilai Investasi (Rp)	Persen Investasi (%)	Persen Kumulatif (%)	Kelompok
1	All New Beat Deluxe CBS ISS	Matic	19.500.000	180	3.510.000.000	31,15	31,15	A
2	New Beat CBS	Matic	18.775.000	122	2.290.550.000	20,33	51,48	A
3	All New Beat Street	Matic	19.425.000	61	1.184.925.000	10,52	62,00	A
4	All New PCX 160 ABS	Matic	36.150.000	26	939.900.000	8,34	70,34	A
5	New Scoopy Sporty & Fashion	Matic	22.500.000	26	585.000.000	5,19	75,53	A
6	New Scoopy Prestige & Stylish	Matic	23.300.000	21	489.300.000	4,34	79,88	B
7	CBR 150 R ABS MP & TC	Sport	42.150.000	11	463.650.000	4,12	83,99	B
8	All New PCX 160 CBS	Matic	32.475.000	14	454.650.000	4,04	88,03	B
9	CB 150 X SE	Sport	35.025.000	11	385.275.000	3,42	91,45	C
10	All New Vario 160 ABS	Matic	30.725.000	12	368.700.000	3,27	94,72	C
11	All New Vario 160 CBS SP	Matic	27.950.000	6	167.700.000	1,49	96,21	C
12	All New Vario 160 CBS	Matic	27.700.000	5	138.500.000	1,23	97,44	C
13	All New Vario 125 CBS ISS SP	Matic	25.175.000	5	125.875.000	1,12	98,55	C
14	ADV 160 ABS	Matic	39.175.000	2	78.350.000	0,70	99,25	C
15	All New CB 150 R SE	Sport	32.100.000	2	64.200.000	0,57	99,82	C
16	Genio CBS ISS	Matic	20.325.000	1	20.325.000	0,18	100,00	C
17	Sonic 150 R SE & RR	Sport	25.025.000	0	-	0	100,00	C
18	New Supra X 125 Fi CW	Cub	20.175.000	0	-	0	100,00	C
19	New Supra GTR 150 Sporty	Cub	25.600.000	0	-	0	100,00	C
20	New Stylo 160 CBS	Matic	28.250.000	0	-	0	100,00	C
21	New Stylo 160 ABS	Matic	31.275.000	0	-	0	100,00	C
22	New Revo X	Cub	17.700.000	0	-	0	100,00	C
23	Genio CBS	Matic	19.800.000	0	-	0	100,00	C
24	CRF 150 L	Sport	36.300.000	0	-	0	100,00	C
25	ADV 160 CBS	Matic	36.000.000	0	-	0	100,00	C
Total				505	11.266.900.000	100		

Hasil analisis *Always Better Control* (ABC) Sepeda Motor berdasarkan nilai investasi pada periode Januari 2023-Desember 2023:

Tabel 3 Analisis Always Better Control (ABC) Sepeda Motor berdasarkan nilai investasi pada periode Januari 2023-Desember 2023

Kelompok	Jumlah	Persentase Jenis (%)	Investasi	Investasi (%)
A	5	20	Rp 6.985.475.000	62,00
B	4	16	Rp 2.477.850.000	21,99
C	16	64	Rp 1.803.575.000	16,01
Total	25	100	Rp 11.266.900.000	100

Tabel di atas menunjukkan kelompok sepeda motor berdasarkan jumlah investasi yang diinvestasikan. Sepeda motor di kelompok A terdiri dari lima jenis, atau 20% dari total sepeda motor, dengan nilai investasi sebesar Rp. 6.985.475.000, atau 62% dari total investasi. Sepeda motor di kelompok B terdiri dari empat jenis, atau 16% dari total sepeda motor, dengan nilai investasi sebesar Rp. 2.477.850.000, atau 21,99% dari total investasi. Sepeda motor di kelompok C terdiri dari enam belas jenis, atau 64% dari total sepeda motor pada PT. Bintang Alam Jaya Cabang Kamasan.

Analisis ABC ini sangat berguna dalam memfokuskan perhatian manajemen terhadap penentuan jenis barang yang paling penting dan perlu di prioritaskan di dalam persediaan, sebab tidaklah realistis jika memantau barang yang tidak mahal dengan intensitas yang sama dengan barang yang sangat mahal (Heizer dan Render, 2010). Analisis *Economic Order Quantity* (EOQ)

Untuk menentukan jumlah pemesanan yang ideal untuk setiap unit motor yang dipesan di PT. Bintang Alam Jaya Motor cabang Kamasan, dapat digunakan metode EOQ (Economic Order Quantity). Menurut Sabarguna (2004), EOQ adalah sejumlah barang yang dipesan selama suatu periode dengan tujuan untuk mengurangi biaya persediaan barang. Dua jenis biaya yang dipertimbangkan dalam metode EOQ adalah biaya penyimpanan dan biaya operasi. Menurut Heizer dan Render (2014), rumus untuk menentukan jumlah pemesanan yang ideal adalah sebagai berikut:

$$Q = \frac{R_i}{m^*}$$

keterangan:

Q = Jumlah optimum unit per pesanan

R = Jumlah permintaan unit/tahun

m* = Jumlah frekuensi pemesanan optimum

Untuk menentukan EOQ, dibutuhkan perhitungan mengenai permintaan satu periode, biaya pemesanan dan biaya penyimpanan. Jumlah permintaan telah dihitung pada analisis ABC. Berikut tabel hasil analisis ABC:

Tabel 4 Data Hasil Analisa Always Better Control (ABC)

NO	Nama	Jumlah Permintaan	Harga	Jumlah Harga
1	All New Beat Deluxe CBS ISS	180	Rp 19.500.000	Rp 3.510.000.000
2	New Beat CBS	122	Rp 18.775.000	Rp 2.290.550.000
3	All New Beat Street	61	Rp 19.425.000	Rp 1.184.925.000
4	All New PCX 160 ABS	26	Rp 36.150.000	Rp 939.900.000
5	New Scoopy Sporty & Fashion	26	Rp 22.500.000	Rp 585.000.000

6	New Scoopy Prestige & Stylish	21	Rp	23.300.000	Rp	489.300.000
7	CBR 150 R ABS MP & TC	11	Rp	42.150.000	Rp	463.650.000
8	All New PCX 160 CBS	14	Rp	32.475.000	Rp	454.650.000
9	CB 150 X SE	11	Rp	35.025.000	Rp	385.275.000
10	All New Vario 160 ABS	12	Rp	30.725.000	Rp	368.700.000
12	All New Vario 160 CBS SP	6	Rp	27.950.000	Rp	167.700.000
11	All New Vario 160 CBS	5	Rp	27.700.000	Rp	138.500.000
13	All New Vario 125 CBS ISS SP	5	Rp	25.175.000	Rp	125.875.000
14	ADV 160 ABS	2	Rp	39.175.000	Rp	78.350.000
15	All New CB 150 R SE	2	Rp	32.100.000	Rp	64.200.000
16	Genio CBS ISS	1	Rp	20.325.000	Rp	20.325.000
Total		505			Rp	11.266.900.000

Tabel berikut menunjukkan biaya penyimpanan dan pemesanan:

Tabel 5 Biaya pemesanan setiap satu kali pemesanan per-unit dan biaya penyimpanan per-unit

NO	Nama	Biaya Pemesanan/Unit		Biaya Penyimpanan/Unit	
1	All New Beat Deluxe CBS ISS	Rp	490.000	Rp	5.070.000
2	New Beat CBS	Rp	475.500	Rp	4.881.500
3	All New Beat Street	Rp	488.500	Rp	5.050.500
4	All New PCX 160 ABS	Rp	823.000	Rp	9.399.000
5	New Scoopy Sporty & Fashion	Rp	550.000	Rp	5.850.000
6	New Scoopy Prestige & Stylish	Rp	566.000	Rp	6.058.000
7	CBR 150 R ABS MP & TC	Rp	943.000	Rp	10.959.000
8	All New PCX 160 CBS	Rp	749.500	Rp	8.443.500
9	CB 150 X SE	Rp	800.500	Rp	9.106.500
10	All New Vario 160 ABS	Rp	714.500	Rp	7.988.500
12	All New Vario 160 CBS SP	Rp	659.000	Rp	7.267.000
11	All New Vario 160 CBS	Rp	654.000	Rp	7.202.000
13	All New Vario 125 CBS ISS SP	Rp	603.500	Rp	6.545.500
14	ADV 160 ABS	Rp	883.500	Rp	10.185.500
15	All New CB 150 R SE	Rp	742.000	Rp	8.346.000
16	Genio CBS ISS	Rp	506.500	Rp	5.284.500
Total		Rp	10.649.000	Rp	117.637.000

Berdasarkan data diatas kita dapat menentukan biaya persediaan / *Total Inventory Cost* (TIC) menggunakan rumus sebagai berikut:

$$TIC = (S \times F) + (D \times H)$$

Keterangan :

D :Persediaan Rata-rata per-tahun

F : Frekuensi Pemesanan

S : Biaya Pemesanan

H : Biaya simpan per-unit

Menggunakan perhitungan diatas maka TIC setiap jenis unit motor dengan frekuensi pemesanan 48 kali dalam satu tahun disajikan dalam tabel berikut ini:

Tabel 6 Hasil Perhitungan TIC Perusahaan Periode Januari-Desember 2023

NO	Nama	Total Biaya Persediaan (TIC)
1	All New Beat Deluxe CBS ISS	Rp 99.570.000
2	New Beat CBS	Rp 71.639.000
3	All New Beat Street	Rp 48.700.500
4	All New PCX 160 ABS	Rp 77.100.000
5	New Scoopy Sporty & Fashion	Rp 49.800.000
6	New Scoopy Prestige & Stylish	Rp 39.284.000
7	CBR 150 R ABS MP & TC	Rp 67.182.000
8	All New PCX 160 CBS	Rp 69.750.000
9	CB 150 X SE	Rp 56.637.000
10	All New Vario 160 ABS	Rp 50.273.000
12	All New Vario 160 CBS SP	Rp 46.166.000
11	All New Vario 160 CBS	Rp 45.796.000
13	All New Vario 125 CBS ISS SP	Rp 42.059.000
14	ADV 160 ABS	Rp 52.593.500
15	All New CB 150 R SE	Rp 43.962.000
16	Genio CBS ISS	Rp 29.596.500
Total		Rp 890.108.500

Setelah diketahui biaya pemesanan, biaya penyimpanan dan biaya persediaan maka untuk melakukan analisis EOQ dilakukan dengan langkah sebagai berikut:

1. Menentukan Frekuensi Optimal (m^*)

$$m^* = \sqrt{\frac{(H_1 R_1) + (H_2 R_2) + \dots + (H_i R_i)}{2A}}$$

Keterangan :

H : Biaya simpan unit per tahun

R : Jumlah pemesanan unit per tahun

A : Total Biaya pemesanan

dengan menggunakan data dari tabel 4.6 dan tabel 4.5 maka didapatkan frekuensi optimal sebagai berikut:

$$m^* = \sqrt{\frac{2.929.394.000}{2 \times 10.649.000}} = 11,73 \approx 12 \text{ kali}$$

2. Menentukan jumlah unit dalam sekali pesan (Q_i)

$$Q_i = \frac{R_i}{m^*}$$

keterangan:

Q = Jumlah optimum unit per pesanan

R = Jumlah permintaan per-tahun
 m^* = Frekuensi pemesanan optimal
 dengan menggunakan rumus diatas dihasilkan perhitungan sebagai berikut:

Tabel 7 Jumlah Frekuensi pemesanan optimal dan jumlah item sekali pesan

NO	Nama	Jumlah Permintaan	m^*	Q	Pembulatan
1	All New Beat Deluxe CBS ISS	180	12	15	15
2	New Beat CBS	122	12	10,17	10
3	All New Beat Street	61	12	5,08	5
4	All New PCX 160 ABS	26	12	2,17	2
5	New Scoopy Sporty & Fashion	26	12	2,17	2
6	New Scoopy Prestige & Stylish	21	12	1,75	2
7	CBR 150 R ABS MP & TC	11	12	0,92	1
8	All New PCX 160 CBS	14	12	1,17	1
9	CB 150 X SE	11	12	0,92	1
10	All New Vario 160 ABS	12	12	1,00	1
12	All New Vario 160 CBS SP	6	12	0,50	1
11	All New Vario 160 CBS	5	12	0,42	0
13	All New Vario 125 CBS ISS SP	5	12	0,42	0
14	ADV 160 ABS	2	12	0,17	0
15	All New CB 150 R SE	2	12	0,17	0
16	Genio CBS ISS	1	12	0,08	0
Total		505	12	42,08	41

1. Perhitungan *Total Cost (TC)* Aktual Perusahaan

Menurut Ristono (2009) Total biaya merupakan seluruh biaya yang dikeluarkan perusahaan dalam pengadaan barang sehingga ada biaya simpan ditambah dengan biaya pemesanan serta total biaya pembelian barang. Total biaya persediaan dapat disusun dalam hubungan verbal sebagai berikut:

$$\text{Total biaya} = \left(\begin{matrix} \text{Total biaya} \\ \text{penyimpanan} \end{matrix} \right) + \left(\begin{matrix} \text{Total biaya} \\ \text{pemesanan} \end{matrix} \right) + \left(\begin{matrix} \text{Total biaya} \\ \text{pembelian} \end{matrix} \right)$$

$$\text{Total biaya} = (\text{Rp } 2.929.394.000) + (\text{Rp } 10.649.000) + (\text{Rp } 11.266.900.000)$$

$$\text{Total biaya} = \text{Rp } 14.206.943.000$$

2. Perhitungan *Total Cost (TC)* dengan Metode *Economic Order Quantity (EOQ) Multi Item Single Supplier*

Berdasarkan kajian literatur yang telah dilakukan, maka untuk mencari total cost dengan menggunakan metode EOQ multi item singel supplier sesuai dengan persamaan sebagai berikut:

$$TC = \sum_{i=1}^n P_i R_i + (m^* \times A) + \left(\frac{Q_1 + H_1}{2} + \frac{Q_2 + H_2}{2} + \dots + \frac{Q_i + H_i}{2} \right)$$

keterangan:

P = Harga unit motor

R = Jumlah Permintaan

m^* = Jumlah frekuensi pemesanan optimum

A = Total biaya pesan

Q = Jumlah pemesanan optimum
 H = Total biaya penyimpanan

Menggunakan perhitungan diatas maka TC dengan menggunakan metode EOQ *multi item singel supplier* adalah sebagai berikut:

$$TC = \text{Rp } 11.266.900.000 + (12 \times \text{Rp } 10.649.000) + (\text{Rp } 122.058.083)$$

$$TC = \text{Rp } 11.516.746.083$$

3. Analisis Perhitungan *Total Cost*

Berdasarkan hasil perhitungan *total cost* yang telah dilakukan maka didapatkan perbandingan total biaya keseluruhan sebagai berikut:

Tabel 8 Perbandingan total biaya aktual perusahaan dan total biaya menggunakan metode EOQ multi item singel supplier

Perbandingan	Aktual Perusahaan	Economic Order Quantity
Total Biaya	Rp 14.206.943.000	Rp 11.516.746.083

Dari tabel diatas terlihat bahwa ada perbedaan antara total biaya aktual perusahaan dengan total biaya menggunakan metode EOQ. Perbedaan ini memperlihatkan bahwa total biaya menggunakan metode EOQ mendapat hasil perhitungan lebih kecil dibandingkan total biaya aktual perusahaan yakni sebesar Rp 2.690.196.917 atau 18,9%.

Analisis *Re-Order Point (ROP)* dan *Safety Stock*

Meskipun pemesanan unit motor dilakukan setiap minggu, tidak ada jadwal pasti kapan mereka dikirim. Untuk memberikan layanan yang berkualitas kepada pelanggan, menurut Spalanzani (2023), persediaan barang harus ada setiap kali barang diinginkan. Agar pelayanan pelanggan dapat dilanjutkan, pembelian harus dilakukan pada waktu yang tepat sehingga pelayanan dapat dilanjutkan dan persediaan tetap dalam batas ekonomis.

Dengan mengetahui batas aman jumlah unit yang harus tersedia di tempat, pemesanan unit dapat dilakukan secara optimal. Namun, perusahaan harus mengetahui waktu tunggu, faktor yang paling mudah diamati dalam menilai kinerja dan kinerja setiap proses. Waktu ini dihitung dari waktu pesanan pelanggan yang dikonfirmasi hingga pengambilan atau pengiriman yang direncanakan, sesuai dengan syarat dan ketentuan (Putra & Vikaliana, 2022). Perusahaan dapat memberikan waktu tunggu maksimal tujuh hari untuk setiap unit.

a. ***Safety Stock (SS)***

Pada perhitungan *safety stock* ditetapkan nilai faktor pelayanannya adalah sebesar 5%, dimana $\alpha = 5\%$ dengan diketahui $z_{\alpha} = 1,65$. Adapun hasil perhitungan *safety stock* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 9 Hasil Perhitungan *Safety Stock*

NO	Nama	<i>Safety Stock</i>
1	All New Beat Deluxe CBS ISS	24
2	New Beat CBS	19
3	All New Beat Street	7
4	All New PCX 160 ABS	12
5	New Scoopy Sporty & Fashion	11
6	New Scoopy Prestige & Stylish	7

7	CBR 150 R ABS MP & TC	5
8	All New PCX 160 CBS	9
9	CB 150 X SE	5
10	All New Vario 160 ABS	5
11	All New Vario 160 CBS SP	4
12	All New Vario 160 CBS	3
13	All New Vario 125 CBS ISS SP	3
14	ADV 160 ABS	1
15	All New CB 150 R SE	1
16	Genio CBS ISS	1

b. **Re-Order Point (ROP)**

Hasil perhitungan *safety stock* (SS) digunakan dalam menentukan titik pemesanan ulang atau *reorder point* (ROP). Perhitungan ROP menggunakan data *safety stock* (SS), dan *lead time*. Adapun hasil perhitungan *reorder point* (ROP) dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 10 Hasil Perhitungan Reorder Point (ROP)

NO	Nama	Reorder Point
1	All New Beat Deluxe CBS ISS	28
2	New Beat CBS	21
3	All New Beat Street	8
4	All New PCX 160 ABS	13
5	New Scoopy Sporty & Fashion	12
6	New Scoopy Prestige & Stylish	8
7	CBR 150 R ABS MP & TC	6
8	All New PCX 160 CBS	10
9	CB 150 X SE	6
10	All New Vario 160 ABS	6
11	All New Vario 160 CBS SP	5
12	All New Vario 160 CBS	4
13	All New Vario 125 CBS ISS SP	4
14	ADV 160 ABS	2
15	All New CB 150 R SE	2
16	Genio CBS ISS	1

Analisis Pengendalian Persediaan

Adapun perbandingan kuantitas pemesanan bahan baku, *reorder point* (ROP), dan *safety stock* (SS) pada setiap bahan baku berdasarkan kebijakan Perusahaan dan usulan dari Metode EOQ *Multi Item Single Supplier* dapat dilihat pada Tabel 12 sebagai berikut:

Tabel 11 Perbandingan Kuantitas Pemesanan Bahan Baku, Reorder Point (ROP) dan Safety Stock (SS)

Nama	Aktual	Usulan
	Kebijakan Perusahaan	Economic Order Quantity (EOQ)

	Q	ROP	SS	Q	ROP	SS
All New Beat Deluxe CBS ISS	180	-	-	15	28	24
New Beat CBS	122	-	-	10	21	19
All New Beat Street	61	-	-	5	8	7
All New PCX 160 ABS	26	-	-	2	13	12
New Scoopy Sporty & Fashion	26	-	-	2	12	11
New Scoopy Prestige & Stylish	21	-	-	2	8	7
CBR 150 R ABS MP & TC	11	-	-	1	6	5
All New PCX 160 CBS	14	-	-	1	10	9
CB 150 X SE	11	-	-	1	6	5
All New Vario 160 ABS	12	-	-	1	6	5
All New Vario 160 CBS SP	6	-	-	1	5	4
All New Vario 160 CBS	5	-	-	0	4	3
All New Vario 125 CBS ISS SP	5	-	-	0	4	3
ADV 160 ABS	2	-	-	0	2	1
All New CB 150 R SE	2	-	-	0	2	1
Genio CBS ISS	1	-	-	0	1	1

Berdasarkan tabel diatas, dapat diketahui perbedaan persediaan unit motor kebijakan Perusahaan dengan Metode EOQ Multi Item Single Supplier, misalnya kuantitas pemesanan berdasarkan kebijakan Perusahaan pada unit All New Beat Deluxe CBS ISS adalah 180 unit, sedangkan kuantitas yang ekonomis pada Metode EOQ Multi Item Single Supplier adalah 15 unit. Reorder Point dan Safety Stock pada kebijakan Perusahaan tidak ada, ini menyebabkan Perusahaan mengalami understock, sedangkan menurut Metode EOQ Multi Item Single Supplier besarnya Reorder Point pada unit All New Beat Deluxe CBS ISS sebanyak 28 unit, dan besarnya safety stock pada unit All New Beat Deluxe CBS ISS adalah 24 unit.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil pengolahan data dan pembahasan tentang persediaan motor dengan metode ABC dan EOQ, maka dapat ditarik kesimpulan dalam penelitian ini, diantaranya sebagai berikut:

1. Berdasarkan perhitungan analisis Always Better Control (ABC), sepeda motor di kelompok A terdiri dari 5 jenis, atau 20% dari seluruh jenis sepeda motor, dengan nilai investasi sebesar Rp. 6.985.475.000, atau 62% dari total investasi. Sepeda motor di kelompok B terdiri dari 4 jenis, atau 16% dari seluruh jenis sepeda motor, dengan nilai investasi sebesar Rp. 2.477.850.000, atau 21,99% dari total investasi.
2. Menurut metode Order Quantity Economic (EOQ), jumlah pemesanan ideal untuk lima jenis motor di kelompok A adalah 2–15 unit; empat jenis motor di kelompok B adalah 1-2 unit; dan enam belas jenis motor di kelompok C adalah 0-1 unit.
3. Berdasarkan perhitungan total biaya antara perhitungan aktual perusahaan dan perhitungan dengan metode EOQ multi item singel supplier, ternyata hasil perhitungan metode EOQ

multi item singel supplier lebih kecil daripada total biaya perusahaan yang sebenarnya, yang sebesar Rp 2.690.196.917, atau 18,9%.

4. Berdasarkan metode Reorder Point (ROP) dengan mempertimbangkan stok keamanan, titik pemesanan kembali/waktu pemesanan kembali untuk lima jenis motor dalam kelompok A berkisar antara 8 dan 28 unit; untuk empat jenis motor dalam kelompok B, titik pemesanan kembali/waktu pemesanan kembali berkisar antara 6-10 unit; dan untuk enam belas jenis motor dalam kelompok C, titik pemesanan kembali/waktu pemesanan kembali berkisar antara 1-5 unitucapan terimakasih

Terimakasih kepada kedua orang tua peneliti yang selalu memberikan dukungan dan doa sehingga peneliti ada pada titik ini. Terimakasih kepada dosen pembimbing yang telah bersedia membimbing peneliti sehingga karya tulis ini dapat selesai tepat waktu. Terimakasih kepada seluruh pihak yang membantu peneliti menyelesaikan karya tulis ini yang tidak bisa peneliti disebutkan satu persatu.

REFERENSI

- [1] Heizer, J., & Render, B. (2014). *Manajemen Operasi*. Jakarta: Salemba Empat.
- [2] Mardiyanto, H. (2009). *Intisari Manajemen Keuangan*. Jakarta: Grasindo.
- [3] Muttaqin, Q. S., & Rahmawati, I. D. (2022). Sistem Penjualan terhadap Peningkatan Penjualan Motor (Studi pada PT. Honda Sidoarjo). *Innovative Technologica*, 1(2), 1-11. doi:doi.org/10.47134/innovative.v1i2.68
- [4] Putra, R. R., & Vikaliana, R. (2022). Pengaruh Defect dan Lead Time pada Lini Distribusi di PT. Lasindo Jaya Bersama. *Jurnal Abirawa*, 3(2), 116-124. doi:https://doi.org/10.31334/abiwara.v3i2.2189
- [5] Rajab, A., & Nora, L. (2021). Peran Kepuasan Konsumen Dalam Menentukan Pengaruh Kualitas Produk Terhadap Loyalitas Konsumen. *Jurnal Muhammadiyah Manajemen Bisnis*, 2(2), 74-83. Retrieved from <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/JMMB/article/view/9709/5825>
- [6] Ristono, A. (2009). *Manajemen Persediaan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [7] Sabarguna, B. S. (2009). *Buku Pegangan Mahasiswa Manajemen Rumah Sakit*. Jakarta: Sagung Seto.
- [8] Siregar, B. S., Sianturi, R., & Sirait, D. E. (2023). Analisis Pengendalian Persediaan Obat Dengan Menggunakan Metode Analisis ABC, EOQ dan Reorder Point (Rop) (Studi Kasus: Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Dr. Djasamen Saragih Pematangsiantar). *Jurnal Ilmu Pendidikan dan Sosial*, 2(4), 472-482. doi:doi.org/10.58540/jipsi.v2i4.453
- [9] Yanuarsyah, M. R., Muhaqiqin, & Napianto, R. (2021). Arsitektur Informasi pada Sistem Pengelolaan Persediaan Barang (Studi Kasus: UPT Puskesmas Rawat Inap Pardasuka Pringsewu). *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, 2(2), 61-68. doi:doi.org/10.33365/jtsi.v2i2.869