

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebuah distributor kantong plastik bernama UD. Empat Bersaudara memiliki kendala menentukan pemesanan optimal terhadap pengadaan barang persediaan. UD. Empat Bersaudara mendapat tawaran potongan harga dengan jumlah yang telah ditetapkan oleh pihak pemasok.

Pada skripsi ini, membahas tentang menentukan berapa jumlah pemesanan optimal dikirim bersamaan dan dipengaruhi *quantity discount*. Menggunakan metode *EOQ* untuk mencari jumlah pemesanan optimal dengan total biaya persediaan yang minimum.

4.1 Biaya yang Dibutuhkan dalam Pengadaan Barang Persediaan

Biaya-biaya yang dibutuhkan oleh UD. Empat Bersaudara untuk memenuhi pengadaan barang persediaan kantong plastik adalah biaya pembelian, biaya pemesanan, dan biaya penyimpanan.

4.1.1 Biaya pembelian yang ditawarkan pihak pemasok

Total biaya pembelian diperoleh dengan cara mengalikan jumlah permintaan dengan harga dari masing-masing barang. Total biaya pembelian juga merupakan salah satu komponen perhitungan yang digunakan untuk menghitung total biaya persediaan.

Distributor dihadapkan dengan tawaran potongan harga dari pihak pemasok. Potongan harga yang ditawarkan adalah *quantity discount* yang jumlah dan harga barangnya ditetapkan oleh pihak pemasok. Jumlah pemesanan yang telah ditetapkan oleh pihak pemasok dibagi dalam bentuk kode barang.

Setiap kode jumlah pemesanan barang dikenai potongan harga sebesar 5%, kecuali kode a. Kode a adalah harga awal barang tanpa dikenai potongan harga. Daftar harga setelah dikenai potongan harga dari pihak pemasok dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Daftar Harga

No.	Jenis Kantong Plastik	Kode	Jumlah (pak)	Harga (Rp.)
1.	Ukuran 40cm × 65cm × 0,2 mm	a	1 - 499	7.000
		b	500 - 999	6.650
		c	1000 - ~	6.317,5
2.	Ukuran 35cm × 60cm × 0,2 mm	a	1 - 499	6.000
		b	500 - 999	5.700
		c	1000 - ~	5.415
3.	Ukuran 28cm × 48cm × 0,2 mm	a	1 - 499	3.500
		b	500 - 999	3.325
		c	1000 - 1999	3.158,75
		d	2000 - ~	3.000,813
4.	Ukuran 24cm × 40cm × 0,2 mm	a	1 - 4999	2.500
		b	5000 - 9999	2.375
		c	10000 - 14999	2.256,25
		d	15000 - 19999	2.143,438
		e	20000 - ~	2.036,226
5.	Ukuran 15cm × 30cm × 0,1 mm	a	1 - 4999	750
		b	5000 - 9999	712,5
		c	10000 - 14999	676,875
		d	15000 - 19999	643,031
		e	20000 - ~	610,88

(Sumber: Data Sekunder)

Tabel 4.1 menjelaskan mengenai harga per *unit* pembelian sesuai potongan harga yang ditawarkan oleh pihak pemasok. Setiap barang memiliki kode dan interval jumlah pemesanan yang berbeda. Jumlah pemesanan berbanding terbalik dengan harga barang, semakin besar jumlah pemesanan, semakin kecil harga barang yang ditawarkan. Nomor pada tabel 4.1 digunakan sebagai indeks barang ke-*i*.

4.1.2 Biaya pemesanan yang dilakukan oleh UD. Empat Bersaudara

Pada proses pemesanan barang persediaan terdapat dua unsur, yaitu biaya pemesan tetap dan biaya pemesan bongkar muat. UD. Empat Bersaudara menyediakan biaya pemesanan tetap untuk proses pemesanan meliputi biaya komunikasi dan administrasi. Biaya

pemesanan bongkar muat dipergunakan untuk biaya tenaga bongkar muat pada saat barang yang dipesan tiba di gudang penyimpanan.

Rincian biaya yang dikeluarkan oleh UD. Empat Bersaudara setiap kali melakukan pemesanan dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Biaya Pemesanan

Jenis Biaya Pemesanan	S (Rp)
Biaya Pemesanan Tetap	5.000
Tenaga Bongkar Muat 1	20.000
Tenaga Bongkar Muat 2	20.000
Tenaga Bongkar Muat 3	20.000
Biaya Pemesanan	65.000

(Sumber: Data Primer)

Tabel 4.2 menunjukkan bahwa UD. Empat Bersaudara menganggarkan biaya pemesanan tetap untuk biaya komunikasi, administrasi dan lain-lain sebesar Rp. 5.000 dan biaya untuk tenaga bongkar muat sebesar Rp. 20.000 setiap orangnya. Total biaya yang harus dikeluarkan untuk melakukan pemesanan barang persediaan adalah Rp. 65.000.

4.1.3 Biaya penyimpanan

Selama barang persediaan berada di tempat penyimpanan dibutuhkan biaya untuk perawatan gudang. Kapasitas gudang penyimpanan diasumsikan dapat menampung seluruh barang persediaan yang telah dipesan. Pihak UD. Empat Bersaudara menganggarkan dana sebesar 1% dari harga barang yang dibeli untuk memenuhi biaya perawatan gudang.

4.2 Pembahasan Model *EOQ Multi Item Dikirim Bersamaan dan Dipengaruhi Quantity Discount*

Dalam melakukan penghitungan menggunakan *EOQ multi item* dikirim bersamaan dan dipengaruhi *quantity discount*, langkah pertama adalah menentukan kisaran sementara. Kisaran sementara adalah batas bawah pemesanan minimal yang didapat dari potongan harga. Kisaran sementara dibuat untuk menghitung kisaran potongan harga. Data permintaan selama satu periode digunakan untuk

membuat kisaran sementara. Data banyaknya permintaan dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Jumlah Permintaan dalam Satu Periode

Barang	D_1	D_2	D_3	D_4	D_5
Permintaan (pak)	8.000	8.000	24.000	80.000	200.000

(Sumber: Data Sekunder)

Padat Tabel 4.3 dapat dilihat jumlah permintaan masing-masing barang. Dari jumlah permintaan masing-masing barang akan dibuat struktur rasio perbandingan. Rasio perbandingannya dapat dilihat sebagai berikut :

$$D_1 : D_2 : D_3 : D_4 : D_5 = 1 : 1 : 3 : 10 : 25. \quad (4.1)$$

Setelah mendapatkan rasio perbandingan, maka potongan harga yang diberikan oleh pihak pemasok (Tabel 4.1) dapat diproses menjadi kisaran sementara. Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut :

1. diketahui Q_1 mendapat potongan harga pertama dimulai kode b jumlah pemesanan 500-999, minimal pemesanan untuk mendapatkan potongan harga kode b adalah 500, menggunakan perbandingan persamaan 4.1, jika $Q_1 = 500$ maka $Q_2 = Q_1 = 500$, $Q_3 = 3Q_1 = 1.500$, $Q_4 = 10Q_1 = 5.000$, dan $Q_5 = 25Q_1 = 12.500$,
2. dilanjutkan Q_2 mendapat potongan harga pertama dimulai kode b jumlah pemesanan 500-999, minimal pemesanan untuk mendapatkan potongan harga kode b adalah 500, menggunakan perbandingan persamaan 4.1, jika $Q_2 = 500$ maka $Q_1 = Q_2 = 500$, $Q_3 = 3Q_2 = 1.500$, $Q_4 = 10Q_2 = 5.000$, dan $Q_5 = 25Q_2 = 12.500$,
3. dilanjutkan Q_3 mendapat potongan harga pertama dimulai kode b jumlah pemesanan 500-999, minimal pemesanan untuk mendapatkan potongan harga kode b adalah 500, menggunakan perbandingan persamaan 4.1, jika $Q_3 = 500$ maka $Q_1 = \frac{1}{3}Q_3 = 167$, $Q_2 = \frac{1}{3}Q_3 = 167$, $Q_4 = \frac{10}{3}Q_3 = 1.667$, dan $Q_5 = \frac{25}{3}Q_3 = 4.167$,
4. langkah yang dilakukan untuk mencari kisaran sementara barang lainnya sama sampai mencakup semua potongan harga masing-masing barang.

Hasil dari langkah-langkah pembuatan kisaran sementara dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Kisaran Sementara

Kode	Kisaran Sementara (pak)				
	Q_1	Q_2	Q_3	Q_4	Q_5
b	500	500	1.500	5.000	12.500
	500	500	1.500	5.000	12.500
	167	167	500	1.667	4.167
	500	500	1.500	5.000	12.500
	200	200	600	2.000	5.000
c	1.000	1.000	3.000	10.000	25.000
	1.000	1.000	3.000	10.000	25.000
	333	333	1.000	3.333	8.333
	1.000	1.000	3.000	10.000	25.000
	400	400	1200	4.000	10.000
d	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-
	667	667	2.000	6.667	16.667
	1.500	1.500	4.500	15.000	37.500
	600	600	1800	6.000	15.000
e	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-
	2.000	2.000	6.000	20.000	50.000
	800	800	2.400	8.000	20.000

Pada Tabel 4.4 dapat dilihat kisaran sementara yang berisi jumlah pemesanan barang. Pada kode d dan e terdapat kolom yang kosong dikarenakan pada barang tersebut tidak mendapat potongan harga. Kisaran sementara digunakan untuk membuat struktur kisaran potongan harga.

Setelah diperoleh kisaran sementara, kemudian dibuat kisaran potongan harga yang mewakili karakter *quantity discount*. Kisaran

potongan harga digunakan untuk memeriksa apakah pemesanan optimal yang didapat dari hasil penghitungan berada pada kisaran masing-masing. Dalam kisaran potongan harga terdapat interval-interval jumlah pemesanan dan harga yang diberikan pihak pemasok. Langkah-langkah membentuk kisaran potongan harga dijelaskan sebagai berikut:

1. kisaran sementara yang didapat, diurutkan mulai jumlah terkecil sampai ke besar. Sebagai contoh Q_1 , jumlah pemesanan terkecil yang didapat dari kisaran sementara adalah 167, urutkan mulai jumlah barang terkecil sampai ke besar menjadi $Q_1 = 167, 200, 333, 500, 600, 667, 800, 1.000, 1.499, 1.500, \text{ dan } 2.000$,
2. dibuat interval pemesanan keseluruhan mulai dari 1 barang sampai tak hingga dengan batas bawah pemesanan adalah kisaran sementara, tujuannya untuk penghitungan pemesanan optimal valid di setiap kisaran dimulai harga sebelum mendapat potongan harga sampai tak hingga,
3. interval yang terbentuk dari Q_1 adalah $1-166, 167-199, 200-332, \dots, \geq 2.000$,
4. harga barang tetap sama sesuai ketentuan potongan harga yang ditetapkan oleh pihak pemasok,
5. mengulangi langkah 1-4 hingga mencakup semua barang.

Hasil dari langkah-langkah pembentukan kisaran potongan harga dapat dilihat pada Tabel 4.5. Pada Tabel 4.5 berisi kisaran potongan harga, interval-interval jumlah pemesanan dan harga sebelum serta sesudah dikenai potongan harga sesuai Tabel 4.1.

Tabel 4.5 Kisaran Potongan Harga

k	Kisaran Potongan Harga									
	Q_1	C_1	Q_2	C_2	Q_3	C_3	Q_4	C_4	Q_5	C_5
1	1-166	7.000	1-166	6.000	1-499	3.500	1-1.666	2.500	1-4166	750
2	167-199	7.000	167-199	6.000	500-599	3.325	1.667-1.999	2.500	4.167-4.999	750
3	200-332	7.000	200-332	6.000	600-999	3.325	2.000-3.332	2.500	5.000-8.332	712.5
4	333-399	7.000	333-399	6.000	1.000-1.199	3.158,75	3.333-3.999	2.500	8.333-9.999	712.5
5	400-499	7.000	400-499	6.000	1.200-1.499	3.158,75	4.000-4.999	2.500	10.000-12.499	676,875
6	500-599	6.650	500-599	5.700	1.500-1.799	3.158,75	5.000-5.999	2.375	12.500-14.999	676,875
7	600-666	6.650	600-666	5.700	1.800-1.999	3.158,75	6.000-6.666	2.375	15.000-16.666	643,031
8	667-799	6.650	667-799	5.700	2.000-2.399	3.000,813	6.667-7.999	2.375	16.667-19.999	643,031
9	800-999	6.650	800-999	5.700	2.400-2.999	3.000,813	8.000-9.999	2.375	20.000-24.999	610,88
10	1.000-1.499	6.317,5	1.000-1.499	5.415	3.000-4.499	3.000,813	10.000-1.4999	2.143,438	25.000-37.499	610,88
11	1.500-1.999	6.317,5	1.500-1.999	5.415	4.500-5.999	3.000,813	15.000-1.9999	2.143,438	37.500-49.999	610,88
12	≥ 2.000	6.317,5	≥ 2.000	5.415	≥ 6.000	3.000,813	≥ 20.000	2.036,266	≥ 50.000	610,88

Selanjutnya dengan menggunakan persamaan (2.21) untuk mendapat jumlah pemesanan optimal masing-masing kisaran potongan harga yang telah didapat.

$$Q_{i,k}^* = \sqrt{\frac{2D_{i,k}^2 S}{\sum_{i=1}^n hC_{i,k} D_i}}$$

1. Jumlah pemesanan optimal kisaran ke-1 ($k = 1$),

$$\begin{aligned} Q_{1,1}^* &= \sqrt{\frac{2D_{1,1}^2 S}{\sum_{i=1}^5 hC_{i,1} D_i}} \\ &= \sqrt{\frac{2 \cdot 8.000^2 \cdot 65.000}{0,01(7.000 \cdot 8.000 + 6.000 \cdot 8.000 + 3.500 \cdot 24.000 \\ &\quad + 2.500 \cdot 80.000 + 750 \cdot 200.000)}} \\ &= 1.244 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Q_{2,1}^* &= \sqrt{\frac{2D_{2,1}^2 S}{\sum_{i=1}^5 hC_{i,1} D_i}} \\ &= \sqrt{\frac{2 \cdot 8.000^2 \cdot 65.000}{0,01(7.000 \cdot 8.000 + 6.000 \cdot 8.000 + 3.500 \cdot 24.000 \\ &\quad + 2.500 \cdot 80.000 + 750 \cdot 200.000)}} \\ &= 1.244 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Q_{3,1}^* &= \sqrt{\frac{2D_{3,1}^2 S}{\sum_{i=1}^5 hC_{i,1} D_i}} \\ &= \sqrt{\frac{2 \cdot 24.000^2 \cdot 65.000}{0,01(7.000 \cdot 8.000 + 6.000 \cdot 8.000 + 3.500 \cdot 24.000 \\ &\quad + 2.500 \cdot 80.000 + 750 \cdot 200.000)}} \\ &= 3.731 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 Q_{4,1}^* &= \sqrt{\frac{2D_{4,1}^2 S}{\sum_{i=1}^5 hC_{i,1} D_i}} \\
 &= \sqrt{\frac{2 \cdot 80.000^2 \cdot 65.000}{0,01(7.000 \cdot 8.000 + 6.000 \cdot 8.000 + 3.500 \cdot 24.000)}} \\
 &\quad \sqrt{\frac{2 \cdot 80.000^2 \cdot 65.000}{0,01(7.000 \cdot 8.000 + 6.000 \cdot 8.000 + 3.500 \cdot 24.000)}} \\
 &= 12.436 \\
 Q_{5,1}^* &= \sqrt{\frac{2D_{5,1}^2 S}{\sum_{i=1}^5 hC_{i,1} D_i}} \\
 &= \sqrt{\frac{2 \cdot 200.000^2 \cdot 65.000}{0,01(7.000 \cdot 8.000 + 6.000 \cdot 8.000 + 3.500 \cdot 24.000)}} \\
 &\quad \sqrt{\frac{2 \cdot 200.000^2 \cdot 65.000}{0,01(7.000 \cdot 8.000 + 6.000 \cdot 8.000 + 3.500 \cdot 24.000)}} \\
 &= 31.089
 \end{aligned}$$

2. Jumlah pemesanan optimal kisaran ke-2 ($k = 2$)

$$\begin{aligned}
 Q_{1,2}^* &= \sqrt{\frac{2D_{1,2}^2 S}{\sum_{i=1}^5 hC_{i,2} D_i}} \\
 &= \sqrt{\frac{2 \cdot 8.000^2 \cdot 65.000}{0,01(7.000 \cdot 8.000 + 6.000 \cdot 8.000 + 3.500 \cdot 24.000)}} \\
 &\quad \sqrt{\frac{2 \cdot 8.000^2 \cdot 65.000}{0,01(7.000 \cdot 8.000 + 6.000 \cdot 8.000 + 3.500 \cdot 24.000)}} \\
 &= 1.248 \\
 Q_{2,2}^* &= \sqrt{\frac{2D_{2,2}^2 S}{\sum_{i=1}^5 hC_{i,2} D_i}} \\
 &= \sqrt{\frac{2 \cdot 8.000^2 \cdot 65.000}{0,01(7.000 \cdot 8.000 + 6.000 \cdot 8.000 + 3.500 \cdot 24.000)}} \\
 &\quad \sqrt{\frac{2 \cdot 8.000^2 \cdot 65.000}{0,01(7.000 \cdot 8.000 + 6.000 \cdot 8.000 + 3.500 \cdot 24.000)}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&= 1.248 \\
Q_{3,2}^* &= \sqrt{\frac{2D_{3,2}^2 S}{\sum_{i=1}^5 hC_{i,2} D_i}} \\
&= \sqrt{\frac{2 \cdot 24.000^2 \cdot 65.000}{0,01(7.000 \cdot 8.000 + 6.000 \cdot 8.000 + 3.500 \cdot 24.000 \\
&\quad + 2.500 \cdot 80.000 + 750 \cdot 200.000)}} \\
&= 3.745 \\
Q_{4,2}^* &= \sqrt{\frac{2D_{4,2}^2 S}{\sum_{i=1}^5 hC_{i,2} D_i}} \\
&= \sqrt{\frac{2 \cdot 80.000^2 \cdot 65.000}{0,01(7.000 \cdot 8.000 + 6.000 \cdot 8.000 + 3.500 \cdot 24.000 \\
&\quad + 2.500 \cdot 80.000 + 750 \cdot 200.000)}} \\
&= 12.485 \\
Q_{5,2}^* &= \sqrt{\frac{2D_{5,2}^2 S}{\sum_{i=1}^5 hC_{i,2} D_i}} \\
&= \sqrt{\frac{2 \cdot 200.000^2 \cdot 65.000}{0,01(7.000 \cdot 8.000 + 6.000 \cdot 8.000 + 3.500 \cdot 24.000 \\
&\quad + 2.500 \cdot 80.000 + 750 \cdot 200.000)}} \\
&= 31.211
\end{aligned}$$

Penghitungan jumlah pemesanan optimal kisaran ke-3 sampai ke-12 dapat dilihat pada Lampiran 1. Hasil dari penghitungan pemesanan optimal kisaran ke-1 sampai ke-12 dapat dilihat pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6 Pemesanan Optimal

k	Pemesanan Optimal (pak)					Keterangan
	Q_1^*	Q_2^*	Q_3^*	Q_4^*	Q_5^*	
1	1.244	1.244	3.731	12.436	31.089	Tidak valid
2	1.248	1.248	3.745	12.485	31.211	Tidak valid
3	1.257	1.257	3.772	12.573	31.433	Tidak valid
4	1.262	1.262	3.786	12.621	31.553	Tidak valid
5	1.271	1.271	3.812	12.708	31.770	Tidak valid
6	1.290	1.290	3.870	12.900	32.250	Tidak valid
7	1.299	1.299	3.896	12.988	32.470	Tidak valid
8	1.304	1.304	3.911	13.038	32.596	Tidak valid
9	1.312	1.312	3.937	13.125	32.812	Tidak valid
10	1.333	1.333	3.998	13.325	33.314	Valid
11	1.346	1.346	4.037	13.456	33.639	Tidak valid
12	1.358	1.358	4.075	13.583	33.957	Tidak valid

Pada Tabel 4.6 dapat dilihat hasil jumlah pemesanan optimal kisaran ke-1 sampai ke-12. Terdapat keterangan valid dan tidak valid. Jumlah pemesanan optimal dinyatakan valid jika jumlah pemesanan optimalnya berada di interval kisaran potongan harga (Tabel 4.5) yang sesuai. Tabel 4.6 menunjukkan bahwa pada kisaran pemesanan optimal ke-10 adalah kisaran pemesanan optimal yang valid, dinyatakan valid karena jumlah pemesanan semua barang berada dalam interval jumlah barang kisaran potongan harga ke-10. Semua jumlah barang pemesanan harus berada di interval kisaran potongan harga yang telah didapat, karena jika terdapat salah satu barang yang berada di luar interval kisaran potongan harga yang sesuai maka barang tersebut memiliki frekuensi yang berbeda dengan frekuensi barang lainnya, sehingga tidak dapat dikirim secara bersamaan. Pemesanan optimal selain kisaran pemesanan optimal ke-10, jumlah pemesanannya tidak berada di kisaran potongan harga masing-masing, maka pemesanan optimalnya tidak valid.

4.3 Total Biaya Persediaan

Langkah berikutnya menghitung total biaya persediaan pada jumlah pemesanan optimal valid dan jumlah pemesanan potongan harga yang berada di atas kisaran pemesanan optimal valid yaitu kisaran potongan harga ke-11 dan ke-12. Dilakukan penghitungan total biaya persediaan pemesanan optimal valid dan kisaran potongan harga diatas pemesanan optimal valid untuk pengambilan keputusan sesuai dengan teori Subab 2.14. Penghitungan total biaya persediaan adalah sebagai berikut:

1. Total biaya persediaan kisaran pemesanan optimal valid ke-10

$$Q_{1,10}^* = 1.333, Q_{2,10}^* = 1.333, Q_{3,10}^* = 3.998, Q_{4,10}^* = 13.325, \\ Q_{5,10}^* = 33.314$$

$$TOC = \frac{D_{1,10}}{Q_{1,10}^*} S = \frac{8.000}{1.333} 65.000 = Rp. 390.231,00$$

$$TCP = \sum_{i=1}^5 C_{i,10} \times D_{i,10} \\ = 6.317,5 \times 8.000 + 5.415 \times 8.000 + 3.000,813 \times 24.000 \\ + 2.143,438 \times 80.000 + 610,88 \times 200.000 \\ = Rp. 468.555.512,00$$

$$THC = \frac{Q_{1,10}^* \sum_{i=1}^5 h C_{i,10} D_i}{2 D_{1,10}} \\ = \frac{1333 \times 0,01 (6317,5 \times 8000 + 5415 \times 8000 + 2256,25 \times 8000 \\ + 610,88 \times 200000)}{2 \times 8000} \\ = Rp. 390.231,00$$

$$TIC = TOC + TCP + THC = Rp. 469.335.975,00$$

2. Total biaya persediaan kisaran potongan harga ke-11

$$Q_{1,11} = 1.500, Q_{2,11} = 1.500, Q_{3,11} = 4.500, Q_{4,11} = 15.000, \\ Q_{5,11} = 37.500$$

$$TOC = \frac{D_{1,11}}{Q_{1,11}} S = \frac{8.000}{1.500} 65.000 = Rp. 346.667,00$$

$$TCP = \sum_{i=1}^5 C_{i,11} \times D_{i,11} \\ = 6.317,5 \times 8.000 + 5.415 \times 8.000 + 3.000,813 \times 24.000 \\ + 2.143,438 \times 80.000 + 610,88 \times 200.000 \\ = Rp. 459.530.552,00$$

$$\begin{aligned}
 THC &= \frac{Q_{1,11} \sum_{i=1}^n hC_{i,11} D_i}{2D_{1,11}} \\
 &= \frac{1.500 \ 0,01(6.317,5 \ 8.000 + 5.415 \ 8.000 + 3.000,813 \ 24.000}{2 \ 8.000} \\
 &\quad + 2.143,438 \ 80.000 + 610,88 \ 200.000) \\
 &= Rp. 430.810,00 \\
 TIC &= TOC + TCP + THC = Rp. 460.308.029,00
 \end{aligned}$$

3. Total biaya persediaan kisaran potongan harga ke-12

$$Q_{1,12} = 2.000, Q_{2,12} = 2.000, Q_{3,12} = 6.000, Q_{4,12} = 20.000,$$

$$Q_{5,12} = 50.000$$

$$\begin{aligned}
 TOC &= \frac{D_{1,12}}{Q_{1,12}} S = \frac{8.000}{2.000} 65.000 = Rp. 260.000,00 \\
 TCP &= \sum_{i=1}^5 C_{i,12} \times D_{i,12} \\
 &= 6.317,5 \ 8.000 + 5.415 \ 8.000 + 3.000,813 \ 24.000 \\
 &\quad + 2.036,266 \ 80.000 + 610,88 \ 200.000 \\
 &= Rp. 450.956.792,00 \\
 THC &= \frac{Q_{1,12} \sum_{i=1}^5 hC_{i,12} D_i}{2D_{1,12}} \\
 &= \frac{2.000 \ 0,01(6.317,5 \ 8.000 + 5.415 \ 8.000 + 3.000,813 \ 24.000}{2 \ 8.000} \\
 &\quad + 2.036,266 \ 80.000 + 610,88 \ 200.000) \\
 &= Rp. 563.696,00 \\
 TIC &= TOC + TCP + THC = Rp. 451.780.488,00
 \end{aligned}$$

Hasil dari penghitungan di atas dapat dilihat pada Tabel 4.7 berikut:

Tabel 4.7 Total Biaya Persediaan

k	TOC	TCP	THC	TIC
10*	390.231	468.555.521	390.231	469.335.975
11	346.667	459.530.552	430.810	460.308.029
12	260.000	450.956.792	563.696	451.780.488

Pada Tabel 4.7 dapat dilihat total biaya pemesanan yang harus dikeluarkan UD. Empat Bersaudara untuk pengadaan barang persediaan. Pada kisaran optimal valid ke-10, UD. Empat Bersaudara harus mengeluarkan total biaya persediaan (TIC) sebesar

Rp. 469.335.975. Kisaran pemesanan optimal valid tidak membuat total biaya persediaan menjadi yang minimum. Pada kisaran potongan harga ke-11 dan ke-12 dapat dilihat bahwa biaya yang harus dikeluarkan relatif jauh lebih rendah dari pada kisaran pemesanan optimal valid ke-10. Meskipun total biaya penyimpanan (*THC*) semakin membesar tetapi tidak membuat total biaya persediaan menjadi besar. Total biaya penyimpanan semakin besar dikarenakan jumlah barang yang harus disimpan dalam gudang semakin besar. Total biaya pemesanan (*TOC*) dan pembelian (*TCP*) yang semakin rendah membuat total biaya persediaan yang harus dikeluarkan menjadi lebih rendah meskipun biaya penyimpanannya semakin besar. Total biaya pemesanan semakin rendah karena frekuensi pemesanannya semakin kecil, sedangkan untuk total biaya pembelian semakin kecil dikarenakan harga barang yang didapat semakin rendah.

Dalam pengambilan keputusan pemesanan, UD. Empat Bersaudara dapat menggunakan ketentuan pada kisaran potongan harga ke-12. Total biaya persediaan yang harus dikeluarkan Rp. 451.780.488 dengan rincian biaya adalah total biaya pemesanan Rp. 260.000, total biaya pembelian Rp 450.956.792, dan total biaya penyimpanan Rp. 563.696. Pemesanan barang persediaan dalam 1 periode yaitu 1 tahun, dapat dilakukan dengan frekuensi pemesanan $N = \frac{D_{1,12}}{Q_{1,12}} = \frac{8000}{2000} = 4$ kali dalam 1 tahun.

Perbandingan total biaya persediaan periode 2012, antara anggaran yang dikeluarkan UD. Empat Bersaudara dengan metode *EOQ deterministik multi item* dikirim bersamaan dan dipengaruhi *quantity discount* dapat dilihat pada Tabel 4.8.

Tabel 4.8 Perbandingan Total Biaya Persediaan UD. Empat Bersaudara dengan Hasil Penghitungan *EOQ*

No.	Sumber Data	Biaya Persediaan	
		Rincian	Anggaran (Rp.)
1.	Total biaya persediaan UD. Empat Bersaudara periode tahun 2012	<i>TOC</i>	390.000
		<i>TCP</i>	457.234.936
		<i>THC</i>	407.855
		<i>TIC</i>	458.032.791
2.	Hasil penghitungan <i>EOQ</i> deterministik <i>multi item</i> dikirim bersamaan dan dipengaruhi <i>quantity discount</i>	<i>TOC</i>	260.000
		<i>TCP</i>	450.956.792
		<i>THC</i>	563.696
		<i>TIC</i>	451.780.488

Dapat dilihat pada Tabel 4.8, total biaya persediaan yang dikeluarkan UD. Empat Bersaudara untuk memenuhi kebutuhan permintaan periode tahun 2012 sebesar Rp. 458.032.791. Jika dibandingkan dengan hasil penghitungan *EOQ* deterministik *multi item* dikirim bersamaan dan dipengaruhi *quantity discount*, total biaya persediaan memiliki selisih sebesar Rp. 6.252.303. Penghitungan total biaya persediaan menggunakan *EOQ* relatif lebih rendah dari pada total biaya persediaan yang dikeluarkan oleh UD. Empat Bersaudara.

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

