

PENENTUAN KEBIJAKAN PERSEDIAAN PRODUK KATEGORI FOOD DAN NON-FOOD DENGAN MENGGUNAKAN METODE CONTINUOUS REVIEW (s,S) SYSTEM DAN (s,Q) SYSTEM DI PT.XYZ UNTUK OPTIMASI BIAYA PERSEDIAAN

Rio Avicenna Syamil¹, Ari Yanuar Ridwan², Budi Santosa³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Industri, Fakultas Rekayasa Industri, Universitas Telkom
Jl. Telekomunikasi Terusan Buah Batu, Bandung 40257

Email: aviccenario@gmail.com¹, ariyanuar@telkomuniversity.ac.id², bschulasoh@gmail.com³

ABSTRAK

PT XYZ merupakan salah satu perusahaan retail di Indonesia. PT XYZ memiliki *Distribution Center* (DC) menangani berbagai macam kategori produk yaitu diantaranya adalah *produk food* dan *non-food*. Saat ini PT XYZ belum memiliki dasar perhitungan yang jelas dalam menangani persediaan barang di DC. Penanganan yang kurang baik ini dapat mengakibatkan menumpuknya barang di dalam gudang (*overstock*) akibat permintaan barang yang lebih rendah dari barang yang disimpan di gudang, atau dapat mengakibatkan ketidaktersediaan barang di gudang (*stockout*) karena tingginya tingkat permintaan barang dibandingkan kuantitas barang yang disimpan di gudang.

Dari permasalahan yang ada, selanjutnya akan dikembangkan kebijakan persediaan dengan menggunakan metode probabilistik *continuous review* (s,S) untuk kategori produk A yang memiliki penyerapan dana hingga 80% dan metode probabilistik *continuous review* (s,Q) untuk kategori produk B dan C yang memiliki penyerapan dana hingga 15% dan 5%.

Hasil dari metode probabilistik ini akan didapatkan ukuran lot pemesanan, *safety stock*, dan *reorder point* yang optimal. Dengan menggunakan metode *continuous review* (s,S) didapatkan penghematan total biaya persediaan sebesar 36 % dan dengan metode *continuous review* (s,Q) didapatkan penghematan total biaya persediaan sebesar 59 %

Kata kunci: Persediaan, Optimasi, Probabilistik *Continuous Review*, (s,S) System, (s,Q) System

ABSTRACT

PT XYZ is one of the retail companies in Indonesia. PT XYZ owns Distribution Center (DC) handles a wide range of product categories, among which are food and non-food products. Currently, PT XYZ does not have a clear calculation base in handling DC inventory. Improper handling can result in the accumulation of goods in the warehouse (overstock) due to demand for goods lower than goods stored in warehouses, or can result in the availability of goods in the stockout (stockout) because of the high level of demand for goods compared to the number of goods stored in the warehouse.

From the existing problem, furthermore, the inventory policy will be developed using probabilistic continuous review (s, S) method for product category A which has up to 80% fund absorption and probabilistic continuous review method (s, Q) for product category B and C which has absorption of funds up to 15% and 5%.

The results of this probabilistic method will be obtained lot size ordering, safety stock, and reorder point is optimal. By using continuous review (s, S) method, total savings cost savings of 36% and continuous review (s, Q) method resulted in total inventory cost savings of 59%

Keywords: Inventory, Optimization, Probabilistic *Continuous Review*, (s, S) System, (s, Q) System

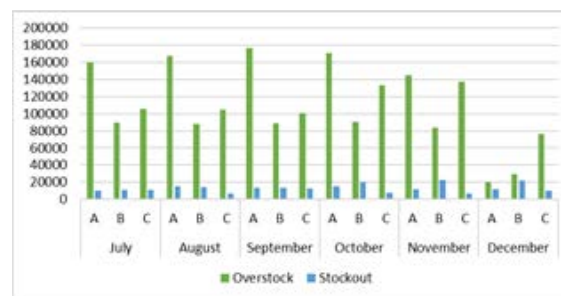
1. PENDAHULUAN

Penelitian ini dilakukan pada PT XYZ, dimana PT XYZ merupakan salah satu perusahaan retail di Indonesia yang bergerak dalam bidang *Fast Moving Consumer Goods* (FMCG). PT XYZ memiliki *Distribution Center* (DC) yang di dalamnya melakukan kegiatan pemesanan, penyimpanan, dan distribusi produk untuk 47 retail yang berada di Jawa Barat. PT XYZ menangani berbagai macam produk, diantaranya adalah produk *food* dan *non-food*. Total *Stock Keeping Unit* (SKU) yang ditangani PT XYZ adalah sebanyak 1684 SKU, yang terbagi atas 773 SKU pada produk *food* dan 911 SKU pada produk *non-food*. Sebagai Distributor produk FMCG, DC PT XYZ tidak lepas dari masalah persediaan dalam melayani kebutuhan konsumennya. Penanganan persediaan yang kurang baik dapat mengakibatkan menumpuknya barang di dalam gudang (*overstock*) akibat permintaan barang yang lebih rendah dari barang yang disimpan di gudang, atau dapat mengakibatkan ketidaktersediaan barang di gudang (*stockout*) karena tingginya tingkat permintaan barang dibandingkan kuantitas barang yang disimpan di gudang.

Table 1 memperlihatkan persentase SKU yang mengalami *overstock* dan *stockout* di gudang PT XYZ. Produk dikelompokkan berdasarkan penyerapan dananya dengan menggunakan analisis ABC. Kategori produk A memiliki penyerapan dana hingga 80%, kategori B penyerapan dana sekitar 15% dan kategori C penyerapan dana sekitar 5% (Shabanova, L. B., (Bagautdinova, Gafurov, & Salimov, 2015)

Tabel 1. Perbandingan Persentase SKU *Overstock* dan *Stockout*

Keterangan	Overstock	Stockout
A	78%	22%
B	76%	24%
C	84%	16%
Average	79.5%	20.5%



Gambar 1. Perbandingan Kuantitas Barang *Overstock* dan *Stockout*

Gambar 1 menjelaskan banyaknya jumlah barang yang mengalami *overstock* dan *stockout* pada bulan Juli hingga Desember 2016. Dapat terlihat bahwa di setiap bulannya dan di setiap kategori produk, permasalahan *overstock* sangat tinggi. Banyaknya barang yang mengalami *overstock* akan berdampak pada tingginya biaya simpan. Sementara permasalahan *stockout* di gudang akan berdampak pada munculnya biaya kekurangan. Biaya simpan dan biaya kekurangan merupakan komponen biaya dari biaya persediaan. Gambar 2 memperlihatkan besarnya biaya yang timbul akibat permasalahan *overstock* dan *stockout* yang terjadi.



Gambar 2. Perbandingan Total Biaya Simpan dan Biaya Kekurangan

Dari permasalahan tersebut, penelitian ini akan memberikan usulan perbaikan dari kebijakan persediaan di PT XYZ. Usulan ini dapat meminimasi kelebihan persediaan dari SKU yang mengalami *overstock* dan meminimasi kekurangan dari SKU yang mengalami *stockout*. Dengan begitu, biaya persediaan dapat teroptimasi. Tingkat *stock* yang optimal perlu ditentukan untuk meminimalkan biaya persediaan (Salam, Panahifar, & Byrne, 2016).

2. STUDI LITERATUR

Permasalahan kebijakan persediaan dengan kasus *lost sales* telah dibahas dan ada pada penelitian sebelumnya. Permasalahan ini diselesaikan dengan menggunakan model Q dari Hadley-Within (Hadley & Whitin, 1963). Model ini dipakai pada penelitian di bidang persediaan vaksin (Nurrahma, Ridwan, & Santosa, 2016) dan retail FMCG (Sari, Damayanti, & Santosa, 2016) dengan menggunakan metode *continuous review (s,S) system*. Pada bidang persediaan spare part (Nugroho, Ridwan, & Astuti, 2016) juga telah dilakukan penelitian dengan menggunakan metode *continuous review (s,S) system* untuk kategori produk A, dan *continuous review system (s,Q)* untuk kategori produk B dan C. Penelitian terdahulu yang telah dilakukan ini bertujuan untuk mengurangi *overstock* dan meminimasi biaya persediaan.

2.1 Persediaan

Persediaan adalah sumber daya menganggur yang menunggu dan siap untuk diproses lebih lanjut. Pemroses lebih lanjut ini dapat berupa kegiatan produksi dalam sistem manufaktur, kegiatan pemasaran dalam sistem distribusi, ataupun kegiatan konsumsi yang sering dijumpai dalam sistem rumah tangga, perkantoran dan sebagainya (Bahagia, 2006).

2.2 Biaya Persediaan

Biaya persediaan merupakan biaya operasional yang digunakan untuk pengadaan dan pengoperasian persediaan. Biaya persediaan juga dapat dikatakan sebagai biaya yang timbul akibat adanya persediaan selama horizon waktu tertentu. Beberapa komponen yang terdapat di dalam biaya persediaan yaitu (Bahagia, 2006):

- Biaya Pemesanan (Op)

Biaya pemesanan adalah biaya yang dikeluarkan untuk mendatangkan barang dari luar. Biaya ini meliputi biaya untuk menentukan pemasok, biaya pemeriksaan persediaan sebelum melakukan pemesanan, dan sebagainya. Biaya ini

bersifat tetap untuk setiap kali pemesanan barang.

- Biaya Simpan (Os)

Biaya simpan merupakan biaya yang timbul akibat adanya penyimpanan barang. Biaya simpan ini meliputi *storage cost*, biaya tenaga kerja, biaya administrasi dan biaya lain - lain

- Biaya Kekurangan (Ok)

Biaya kekurangan merupakan biaya yang terjadi ketika tidak tersedianya produk pada saat adanya permintaan dari konsumen, sehingga menyebabkan kekurangan persediaan (*out of stock*). Hal ini dapat memberikan kerugian pada perusahaan karena terjadi hilangnya kesempatan untuk mendapatkan keuntungan dan kehilangan pelanggan karena mereka berpindah ke perusahaan lain yang bisa memenuhi permintaan mereka.

2.3 Pengendalian Persediaan Probabilistik

Terdapat empat jenis metode dalam pengendalian persediaan probabilistik (Silver, Pyke, & Peterson, 1998):

- Metode persediaan *Continuous review*

Metode *continuous review* mengendalikan tingkat persediaan secara terus menerus. Pada sistem ini ketika tingkat persediaan mencapai reorder point atau dibawahnya maka baru akan dilakukan pemesanan produk.

Sistem ini terbagi menjadi dua jenis, yaitu:

- o Sistem *Continuous Review (s,Q)*

Sistem (s,Q) merupakan sistem dimana akan dilakukan pemesanan sebesar jumlah pemesanan (Q) ketika persediaan berada pada titik *reorder point* atau dibawahnya.

- o Sistem *Continuous Review (s,S)*

Sistem (s,S) merupakan sistem dimana akan dilakukan pemesanan sampai tingkat persediaan maksimum (S) ketika persediaan berada pada titik *reorder point* atau dibawahnya, dimana $S = s + Q$.

- Metode persediaan *Periodic Review*

Metode *periodic review system* mengendalikan persediaan berdasarkan interval waktu (T). Pemesanan dilakukan dengan jumlah pemesanan (Q) yang bervariasi dengan periode pemesanan tetap. Sistem ini terbagi menjadi dua jenis, yaitu:

- o Sistem *Periodic Review (R,S)*
Sistem (R,S) merupakan sistem persediaan dimana pemesanan dilakukan berdasarkan waktu yang telah ditetapkan.
- o Sistem *Periodic Review (R,s,S)*
Sistem (R,s,S) merupakan sistem persediaan dimana akan dilakukan pemesanan sampai tingkat persediaan S untuk setiap periode R ketika persediaan berada atau dibawah s.

2.4 Analisis Sensitivitas

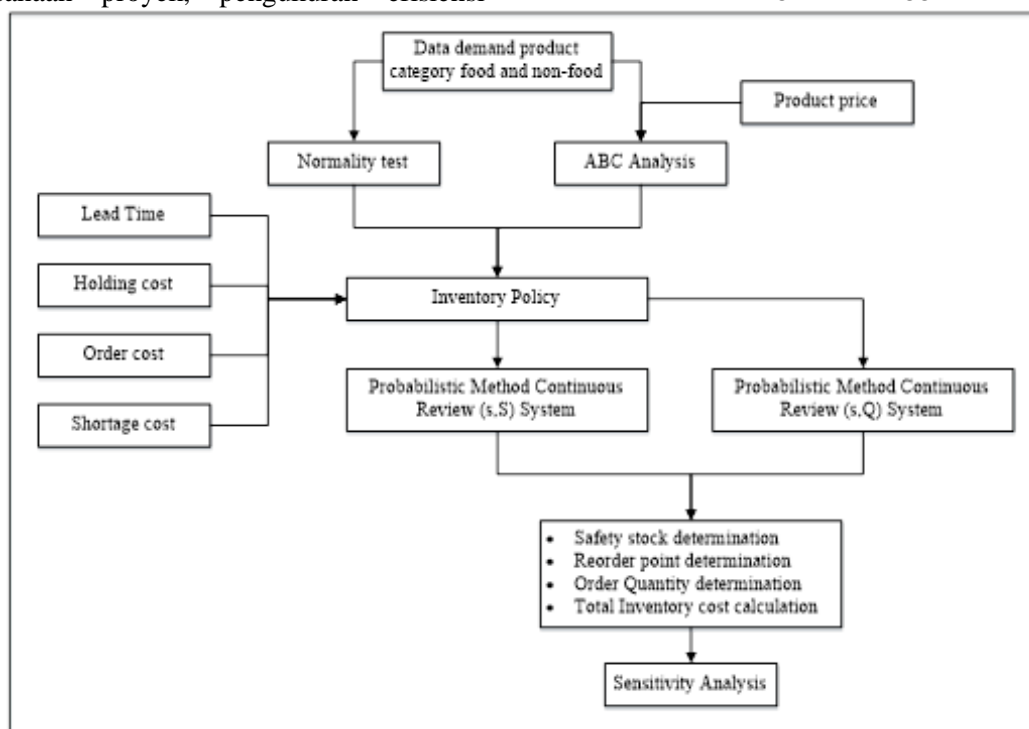
Analisis sensitivitas adalah alat bantu metode analisis yang dipakai sebagai parameter untuk mengukur besarnya perubahan yang dapat ditolerir dari tabel optimal sebelum solusi optimum kehilangan optimalitasnya (Mulyono, 2004). Analisis sensitivitas dapat dipakai dalam berbagai bidang, contohnya adalah pengukuran pelaksanaan proyek, pengukuran efisiensi

mesin produksi, dan pengukuran total biaya transportasi. Dalam persediaan, analisis sensitivitas dapat dilakukan untuk mengukur perubahan yang terjadi pada total biaya persediaan jika terjadi perubahan pada variabel input tak terkendali (Pulungan, Sukardi, & Rofida, 2001).

3. METODOLOGI PENELITIAN

Tahap awal penelitian ini dimulai dengan pengumpulan data input berupa data permintaan dan harga produk, yang nantinya akan dianalisis dengan analisis ABC untuk mengelompokkan produk berdasarkan penyerapan dananya, sehingga produk dapat ditangani dengan lebih efisien (Bahagia, 2006). Data permintaan juga perlu dilakukan uji normalitas untuk mengetahui apakah produk yang digunakan dalam penelitian berdistribusi normal atau tidak. Jika tidak maka akan dilakukan uji distribusi untuk mengetahui tipe probabilistik produk (Ghasemi & Zahediasl, 2012). Input lain pada penelitian ini yang digunakan untuk merancang kebijakan persediaan yaitu lead time, biaya simpan, biaya pesan, dan biaya kekurangan.

Perancangan kebijakan persediaan dilakukan dengan menggunakan metode



Gambar 3. Model Konseptual

continuous review (s,S) untuk produk yang digolongkan pada kategori produk A, dan metode *continuous review* (s,Q) untuk produk yang digolongkan pada kategori produk B dan C (Silver, Pyke, & Peterson, 1998). Hasil dari perhitungan menggunakan metode *continuous review* yaitu jumlah *safety stock*, *reorder point*, jumlah lot pemesanan dan total biaya persediaan. Variabel tujuan ini (total biaya persediaan) kemudian akan dianalisis dengan menggunakan analisis sensitivitas untuk melihat perubahan yang terjadi pada nilai solusi optimal jika terjadi perubahan pada salah satu parameter input. Analisis sensitivitas juga berfungsi untuk memberikan informasi dan wawasan pada *level* manajerial terhadap resiko - resiko yang mungkin terjadi, sehingga perusahaan dapat menentukan keputusan yang strategis (Sanni & Chigbu, 2017).

4. PEMBAHASAN DAN ANALISIS

4.1 Perhitungan Total Biaya Eksisting

Notasi yang digunakan dalam perhitungan ini yaitu:

- h : Biaya simpan produk (Rp/unit)
- m : Jumlah persediaan yang disimpan (unit)
- f : Frekuensi Pemesanan
- A : Biaya pemesanan (Rp/pesan)
- N : Kumlah kekurangan produk (unit)
- Cu : Biaya kekurangan produk (Rp/unit)
- Op : Ongkos Pesan
- Os : Ongkos Simpan
- Ok : Ongkos kekurangan
- OT : Ongkos Total persediaan

Perhitungan total biaya persediaan dilakukan dengan menggunakan dua contoh produk yang dimiliki PT XYZ

- Ongkos pesan
 - o DANCOW CHOCOLATE BOX 800 GR (127127)
 - $Op = f \times A$
 - $Op = 8 \times \text{Rp } 27,043.02$
 - $Op = \text{Rp } 216,344.13$
 - o SPRPEL PMBLTGRNPCH800 (135879)
 - $Op = f \times A$
 - $Op = 6 \times \text{Rp } 27,043.02$
 - $Op = \text{Rp } 162,258.10$
- Ongkos simpan

- o DANCOW CHOCOLATE BOX 800 GR (127127)
 - $Os = h \times m$
 - $Os = \text{Rp } 902.09 \times 1461$
 - $Os = \text{Rp } 1,317,948.05$
- o SPRPEL PMBLTGRNPCH800 (135879)
 - $Os = h \times m$
 - $Os = \text{Rp } 902.09 \times 1233$
 - $Os = \text{Rp } 1,112,272.38$
- Ongkos Kekurangan
 - o DANCOW CHOCOLATE BOX 800 GR (127127)
 - $Ok = N \times Cu$
 - $Ok = 0 \times \text{Rp } 7,011.00$
 - $Ok = \text{Rp } 0$
 - o SPRPEL PMBLTGRNPCH800 (135879)
 - $Ok = N \times Cu$
 - $Ok = 1169 \times \text{Rp } 363.00$
 - $Ok = \text{Rp } 424,347.00$

- Total Biaya Persediaan

Tabel 2. Total Biaya Persediaan Eksisting

SKU Description	Op (Rp)	Os (Rp)	Ok(Rp)	OT (Rp)
DANCOW CHOCOLATE BOX 800	216,344	1,317,948	0	1,534,292
SPRPEL PMBLTGRNPCH800	162,258	1,112,272	424,347	1,698,877

4.2 Perhitungan Total Biaya Usulan

Perhitungan total biaya persediaan usulan dilakukan dengan menggunakan model dari Hadley – within. Dari model ini akan didapatkan lot pemesanan (q_{01}^*) optimal dan *reorder point* (r^*). Langkah – langkah dalam melakukan perhitungan menggunakan model ini yaitu:

- a. Hitung nilai q_{01}^* awal sama dengan nilai q_{ow}^* sebagai berikut:

$$q_{01}^* = q_{ow}^* = \sqrt{\frac{2A}{Dh}}$$

- b. Berdasarkan nilai q_{01}^* yang diperoleh akan dapat dicari besarnya kemungkinan kekurangan inventori α yang selanjutnya akan dapat dihitung nilai dengan menggunakan persamaan berikut:

$$\alpha = \frac{h q_{01}^*}{CuD}$$

$$r_1^* = DL + Z\alpha S\sqrt{L}$$

- c. Dengan diketahui r_1^* yang diperoleh akan dapat dihitung nilai berdasarkan q_0^* formula berikut ini:

$$q_0^* = \sqrt{\frac{2D[A + C_u \int_{r_1^*}^{\infty} (x - r_1^*) f(x) dx]}{h}}$$

Dimana:

$$\int_{r_1^*}^{\infty} (x - r_1^*) f(x) dx - SL[f(Z\alpha) - Z\alpha \psi(Z\alpha)] = N$$

Nilai $f(Z\alpha)$ dan $\psi(Z\alpha)$ dapat dicari dari tabel *normal probability distribution and partial expectations*.

$$N = SL[f(Z\alpha) - Z\alpha \psi(Z\alpha)]$$

- d. Hitung kembali besarnya nilai α dan nilai r_2^* dengan menggunakan persamaan:

$$\alpha = \frac{h q_0^*}{C_u D}$$

Setelah mendapatkan nilai α selanjutnya mencari nilai $Z\alpha$, dimana nilai tersebut dicari melalui tabel normal. Selanjutnya mencari r_2^* dengan persamaan:

$$r_2^* = D.L + Z\alpha S\sqrt{L}$$

- e. Bandingkan nilai r_1^* dan r_2^* ; jika harga relatif sama dengan r_1^* iterasi selesai dan akan diperoleh $r_1^* = r_2^*$ dan $q_0^* = q_0^*$. Jika tidak kembali ke langkah C dengan menggantikan nilai $r_1^* = r_2^*$ dan $q_0^* = q_0^*$.

4.2.1 Perhitungan Persediaan Metode Continuous Review (s,S) System

Hasil perhitungan persediaan menggunakan metode *continuous review (s,S) system* dilakukan dengan menggunakan contoh produk DANCOW CHOCOLATE BOX 800 GR (127127), dan didapatkan:

- Pemesanan optimal (q_0^*) = 1190 unit
- *Reorder point* (r^*) = 555 unit
- Maksimum *Lot size* (S):
 $S = q_0^* + r$
 $S = 1190 + 555$
 $S = 1745$ unit
- Persediaan pengaman atau *safety stock* (SS):
 $SS = Z\alpha S\sqrt{L}$
 $SS = 2.28 \times (765.084\sqrt{0.0222})$
 $SS = 117$ unit
- Tingkat pelayanan atau *service level* (η):
 $\eta = (1 - N/(q_0^*)) \times 100\%$
 $\eta = (1 - 3/1190) \times 100\%$
 $\eta = 99.75\%$

- Ekspektasi biaya total persediaan selama 6 bulan:
 - o Ongkos pesan (Op)
 $Op = AD/(q^*)$
 $Op = (\text{Rp } 27,043.02 \times 13266)/1190$
 $Op = \text{Rp } 301,472.82$
 - o Ongkos simpan (Os)
 $Os = h ((q^*/2) + r - DL + N)$
 $Os = \text{Rp } 902.09 \times ((1190/2) + 555 - (13266 \times 0.0222) + 3)$
 $Os = \text{Rp } 774,171.00$
 - o Ongkos kekurangan (Ok)
 $Ok = C_u (D/q_0) N$
 $Ok = \text{Rp } 7,011.00 \times (13266/1190) \times 3$
 $Ok = \text{Rp } 234,473.76$
 - o Ongkos total persediaan (OT)
 $OT = Op + Os + Ok$
 $OT = \text{Rp } 301,472.82 + \text{Rp } 774,171.00 + \text{Rp } 234,473.76$
 $OT = \text{Rp } 1,310,117.58$

4.2.2 Perhitungan Persediaan Metode Continuous Review (s,Q) System

Hasil perhitungan persediaan menggunakan metode *continuous review (s,Q) system* dilakukan dengan menggunakan contoh produk SPRPEL PMBLTGRNPCH800 (135879), dan didapatkan:

- Pemesanan optimal (q_0^*) = 858 unit
- *Reorder point* (r^*) = 374 unit
- Persediaan pengaman atau *safety stock* (SS):
 $SS = Z\alpha S\sqrt{L}$
 $SS = 0.98 \times (383.831\sqrt{0.0277})$
 $SS = 65$ unit
- Tingkat pelayanan atau *service level* (η):
 $\eta = (1 - N/(q_0^*)) \times 100\%$
 $\eta = (1 - 11/878) \times 100\%$
 $\eta = 98.75\%$
- Ekspektasi biaya total persediaan selama 6 bulan:
 - o Ongkos pesan (Op)
 $Op = AD/(q^*)$
 $Op = (\text{Rp } 27,043.02 \times 11191)/878$
 $Op = \text{Rp } 344,690.66$
 - o Ongkos simpan (Os)
 $Os = h ((q^*/2) + r - DL + N)$
 $Os = \text{Rp } 902.09 \times ((878/2) + 374 - (11191 \times 0.0277) + 11)$
 $Os = \text{Rp } 462,896.00$
 - o Ongkos kekurangan (Ok)
 $Ok = C_u (D/q_0) N$
 $Ok = \text{Rp } 363.00 \times (11191/878) \times 11$
 $Ok = \text{Rp } 50,894.83$

- o Ongkos total persediaan (OT)
 $OT = Op + Os + Ok$
 $OT = Rp\ 344,690.66 + Rp\ 462,896.00$
 $+ Rp\ 50,894.83$
 $OT = Rp\ 858,481.49$

4.3 Perbandingan Total Biaya Persediaan Eksisting dan Usulan

Berdasarkan perhitungan total biaya persediaan eksisting dan perhitungan total biaya persediaan usula, akan dibandingkan dan dihitung penghematan yang didapatkan. Tabel 3 dan table 4 menunjukkan perbandingan total biaya persediaan yang telah di hitung sebelumnya untuk keseluruhan SKU

Tabel 3. Perbandingan Total Biaya Persediaan Eksisting dan Usulan Metode Continuous Review (s,S) System

Total Biaya Persediaan	
Kondisi Eksisting	Rp 1,019,425,010
Kondisi Usulan Continuous Review (s,S)	Rp 649,824,003
Persentase Penghematan	36%
Penghematan	Rp369,601,006

Tabel 4. Perbandingan Total Biaya Persediaan Eksisting dan Usulan Metode Continuous Review (s,Q) System

Total Biaya Persediaan	
Kondisi Eksisting	Rp 1,393,112,523
Kondisi Usulan Continuous Review (s,Q)	Rp 570,093,680
Persentase Penghematan	59%
Penghematan	Rp 823,018,842

4.4 Analisis Sensitivitas

Tahap akhir pada penelitian adalah dengan melakukan analisis sensitivitas. Hal ini dilakukan untuk melihat variabel manakah yang paling sensitive terhadap perubahan fungsi tujuan (total biaya persediaan). Analisis sensitivitas dilakukan dengan cara coba – coba (Pulungan, Sukardi, & Rofida, 2001) merubah -25% hingga +25% pada variabel biaya pesan, biaya simpan, biaya kekurangan dan demand.

Tabel 5. Analisis Sensitivitas Perubahan Parameter Metode Continuous Review (s,S) System

Variabel	% Perubahan	% perubahan kenaikan OT	% perubahan penurunan OT
Biaya Pesan	5%	1.05%	-1.11%
	10%	2.11%	-2.23%
	15%	3.12%	-3.33%
	20%	4.12%	-4.46%
	25%	5.12%	-5.63%
Biaya Simpan	5%	3.23%	-3.30%
	10%	6.47%	-6.68%
	15%	9.55%	-10.10%
	20%	12.62%	-13.56%
	25%	15.66%	-17.15%
Biaya Kekurangan	5%	0.60%	-0.71%
	10%	1.25%	-1.41%
	15%	1.82%	-2.20%
	20%	2.40%	-2.91%
	25%	2.96%	-3.71%
Demand	5%	1.71%	-1.77%
	10%	3.31%	-3.58%
	15%	4.91%	-5.49%
	20%	6.45%	-7.47%
	25%	8.04%	-9.44%

Tabel 6. Analisis Sensitivitas Perubahan Parameter Metode Continuous Review (s,Q) System

Variabel	% Perubahan	% perubahan kenaikan OT	% perubahan penurunan OT
Biaya Pesan	5%	1.98%	-2.04%
	10%	3.92%	-4.11%
	15%	5.83%	-6.25%
	20%	7.69%	-8.45%
	25%	9.52%	-10.72%
Biaya Simpan	5%	2.65%	-2.73%
	10%	5.27%	-5.52%
	15%	7.83%	-8.39%
	20%	10.35%	-11.32%
	25%	12.81%	-14.35%
Biaya Kekurangan	5%	0.30%	-0.31%
	10%	0.56%	-0.61%
	15%	0.82%	-0.92%
	20%	1.11%	-1.24%
	25%	1.36%	-1.60%
Demand	5%	2.27%	-2.35%
	10%	4.49%	-4.74%

Variabel	% Perubahan	% perubahan kenaikan OT	% perubahan penurunan OT
	15%	6.64%	-7.21%
	20%	8.77%	-9.75%
	25%	10.85%	-12.37%

Pada tabel 5 terlihat perubahan variabel biaya simpan pada metode *continuous review (s,S) system* paling *sensitive* dibandingkan perubahan variabel biaya pesan, biaya kekurangan, dan *demand*. Sementara pada tabel 6 perubahan variabel biaya pesan, biaya simpan dan *demand sensitive* dibandingkan variabel biaya kekurangan. Hal ini dapat menjadi informasi untuk level manajerial dalam menentukan keputusan yang strategis untuk menghindari resiko yang akan timbul. Variabel yang *sensitive* ini perlu penanganan yang lebih *responsive* dan pengawasan yang intensif dibandingkan variabel yang tidak *sensitive* (Sanni & Chigbu, 2017).

5. KESIMPULAN

Berdasarkan pengolahan data yang telah dilakukan dihasilkan kebijakan persediaan menggunakan metode *continuous review (s,S)* dan *continuous review (s,Q)*, didapatkan beberapa kesimpulan:

- Total biaya persediaan yang dihasilkan kategori produk A pada kondisi usulan menggunakan metode *continuous review (s,S) system* adalah Rp 649,824,003. Total biaya persediaan kondisi usulan kategori produk A mengalami penghematan sebesar 36% dari total biaya persediaan eksisting yang sebesar Rp 1,019,425,010.
- Total biaya persediaan yang dihasilkan kategori produk B dan C pada kondisi usulan menggunakan metode *continuous review (s,Q) system* adalah Rp 570,093,680. Total biaya persediaan kondisi usulan kategori produk B dan C mengalami penghematan sebesar 59% dari total biaya persediaan eksisting yang sebesar Rp 1,393,112,522.90.
- Analisis sensitivitas digunakan untuk menentukan keputusan yang strategis dalam menghindari resiko yang akan timbul. Pada metode *continuous review (s,S) system*, variabel biaya simpan lebih *sensitive* dibandingkan variabel biaya pesan, biaya kekurangan dan *demand*,

sehingga perlu pengawasan yang lebih intensif pada perubahan variabel biaya simpan. Sementara pada metode *continuous review (s,Q) system* perubahan variabel yang *sensitive* adalah biaya pesan, biaya simpan dan *demand*.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Shabanova, L. B., Bagautdinova, N. G., Gafurov, I. R., & Salimov, L. N. (2015). ABC – Analysis, as an Important Tool for Generating an Optimal Assortment Plan Commercial Enterprise. *Mediterranean Journal of Social Science MCSER Publishing, Rome-Italy*, 6, 691-694.
- Salam, A., Panahifar, F., & Byrne, P. J. (2016). Retail Supply Chain Service Level: the Role of Inventory Storage. *Journal of Enterprise Information Management*, 29, 887-902.
- Hadley, G., & Whitin, T. M. (1963). *Analysis of Inventory System*. New York: Prentice Hall Englewood Cliffs Inc.
- Nurrahma, D. A., Ridwan, A. Y., & Santosa, B. (2016). Usulan Perencanaan Kebijakan Persediaan Vaksin Menggunakan Metode Continuous Review (s,S) System Untuk Mengurangi Overstock di Dinas Kesehatan Kota XYZ. *Jurnal Rekayasa Sistem & Industri*, 3, 47-51.
- Sari, R. W., Damayanti, D. D., & Santosa, B. (2016). Perencanaan Persediaan Seluruh Produk Kategori Dry Food Dengan Pendekatan Metode Probabilistik Continuous Review (s,S) System di Gudang Retail PT XYZ Bandung. *Jurnal Rekayasa Sistem & Industri*, 3, 1-8.
- Nugroho, D., Ridwan, A. Y., & Astuti, M. D. (2016). Perancangan Kebijakan Persediaan Produk Kategori Chemical Dengan Menggunakan Metode Probabilistik Continuous Review (s,S) dan Continuous Review (s,Q) Untuk Meminimasi Total Biaya Persediaan di PT XYZ. *e-Proceeding of Engineering*, 3, 2408-2415.
- Bahagia, S. N. (2006). *Sistem Inventori*. Bandung: ITB.
- Silver, E. A., Pyke, D.F., & Peterson, R. (1998).

Rio Avicenna Syamil, Ari Yanuar Ridwan, Budi Santosa: PENENTUAN KEBIJAKAN PERSEDIAAN PRODUK KATEGORI FOOD DAN NON-FOOD DENGAN MENGGUNAKAN METODE CONTINUOUS REVIEW (s,S) SYSTEM DAN (s,Q) SYSTEM DI PT.XYZ UNTUK OPTIMASI BIAYA PERSEDIAAN

JISI: JURNAL INTEGRASI SISTEM INDUSTRI 5 (1) pp 49-55© 2018

- Inventory Management and Production Planning and Scheduling*. New York: John Wiley & Sons.
- Mulyono, S. (2004). *Riset Operasi*. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Pulungan, A. H., Sukardi, & Rofida, S. (2001). Pengendalian Persediaan Bahan Dengan Model P dan Q Pada Kegiatan Produksi Camilan di Perusahaan Camilan Tradisional Malang. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 2, 58-73.
- Ghasemi, A., & Zahediasl, S. (2012). Normality Tests for Statistical Analysis: A Guide for Non-Statisticians. *Int J Endocrinol Metab*, 10, 486-489.
- Sanni, S. S., & Chigbu, P. E. (2017). Optimal Replenishment Policy for Items With Three-Parameter Weibull Deterioration, Stock-Level Dependent Demand and Partial Backlogging. *Yugoslav Journal of Operations Research*.