

**ANALISA EFISIENSI BIAYA PERSEDIAAN HEADSET ELECTRIC YC D-2018
MENGUNAKAN METODE DETERMINISTIK DINAMIS
PADA PT AEROFOOD INDONESIA UNIT ISTS**

Listiana Aulia Sari^a, Achmad Fauzi^b

^a Fakultas Ekonomi, lstianaauliasari04@gmail.com, Universitas Terbuka

^b Fakultas Ekonomi, achmad.fauzi@dsn.ubharajaya.ac.id, Universitas Terbuka

ABSTRACT

Inventory is a valuable asset for a company that must be controlled properly. Inventory control aims to minimize inventory costs that will be incurred by the company while still considering the service level to customers. Inventory control in the company must be balanced because excess inventory can cause waste. But on the other hand, if the supply is lacking, it will have an impact on decreasing the company's service level to customers. Therefore, the company must determine the optimal ordering lot of goods. PT Aerofood Indonesia stores its inventory in the main warehouse. In the main warehouse, there was a buildup of goods due to the determination of lot orders for the YC D-2018 Electric Headset items that had not considered the stock they owned. This had an impact on depreciating the value of goods, high operational costs, and the company's inventory costs which reached 11 billion. To carry out inventory control, the researcher performs net requirements calculations (MRP), and calculates lot orders using the least unit cost, economic part period, silver meal, wagner-within method and determines the best method that results in minimum storage costs.

Keywords: Dynamic Deterministic, MRP, Order Lot.

ABSTRAK

Persediaan adalah salah satu asset berharga bagi perusahaan yang harus dikendalikan dengan baik. Pengendalian persediaan bertujuan untuk meminimasi biaya persediaan yang akan dikeluarkan oleh perusahaan dengan tetap mempertimbangkan *service level* kepada pelanggan. Pengendalian persediaan pada perusahaan harus diseimbangkan karena persediaan yang berlebih dapat menyebabkan pemborosan. Namun disisi lain, jika persediaannya kurang maka akan berdampak pada menurunnya *service level* perusahaan kepada pelanggan. Oleh karena itu, perusahaan harus menentukan lot pemesanan barang yang optimal. PT Aerofood Indonesia melakukan penyimpanan persediaan barangnya pada *main warehouse*. Di *main warehouse* terjadi penumpukan barang yang disebabkan penentuan lot pemesanan *item Headset Electric YC D-2018* yang belum mempertimbangkan *stock* yang dimiliki. Hal tersebut berdampak pada penyusutan nilai barang, tingginya biaya operasional, serta biaya *inventory* perusahaan yang mencapai 11 miliar. Untuk melakukan pengendalian persediaan peneliti melakukan perhitungan kebutuhan bersih (MRP), dan melakukan perhitungan lot pemesanan menggunakan metode *least unit cost*, *economic part period*, *silver meal*, *wagner-within* serta menentukan metode terbaik yang menghasilkan ongkos simpan minimum.

Kata Kunci: Deterministik Dinamis, MRP, Lot Pemesanan.

1. PENDAHULUAN

PT Aerofood Indonesia merupakan anak perusahaan *aerowisata group* yang berada dibawah naungan Garuda Indonesia Group. PT Aerofood Indonesia berdiri sejak 23 Desember 1974. Selama 45 tahun PT Aerofood Indonesia telah mengembangkan bisnisnya sebagai penyedia *airlane catering* bertaraf internasional. Aktivitas bisnis PT Aerofood Indonesia adalah menyediakan lebih dari 1,5 juta porsi makanan per bulan pada 40 perusahaan penerbangan komersial. Selain itu, perusahaan memberikan layanan manajemen *inflight logistic* dalam penanganan peralatan makan, layanan dan pengadaan suplai kabin, *dry goods*, serta distribusi minuman atau bahan makanan.

Untuk memenuhi kebutuhannya sebagai penyedia jasa *inflight logistic*, PT Aerofood Indonesia memiliki beberapa gudang untuk menyimpan persediaan. Gudang tersebut terletak diberbagai wilayah yaitu Jakarta, Denpasar, Surabaya, Medan, Balikpapan, Yogyakarta, Bandung, Lombok, dan Pekanbaru. Persediaan yang disimpan di dalam gudang harus dikendalikan dengan baik. Pengendalian persediaan bertujuan untuk meminimasi biaya persediaan yang akan dikeluarkan oleh perusahaan dengan tetap mempertimbangkan *service level* kepada pelanggan. Ristiono 2013 berpendapat bahwa persediaan merupakan barang yang telah sudah disimpan dan setelahnya dapat dimanfaatkan ataupun dijual dengan jangka waktu mendatang.

Menurut Assauri, 2008 pengendalian persediaan merupakan urutan aktivitas produksi sesuai dengan perencanaan kualitas, waktu, biaya ataupun jumlah yang memiliki keterkaitan antara satu dengan yang lain.

Pengendalian persediaan pada perusahaan harus diseimbangkan karena persediaan yang berlebih dapat

menyebabkan pemborosan. Didalam Toyota *Production System* (TPS) terdapat tujuh *waste* dalam proses produksi yaitu sebagai berikut (Suhartono, 2007) dikutip oleh Jakfar, dkk, 2014) yaitu *defects, overproduction, motion, transportation, inventories, excess processing, waiting* Selain itu, jika persediaannya kurang maka akan berdampak pada menurunnya *service level* perusahaan kepada pelanggan.

Menurut Herjanto, 2010 manfaat persediaan adalah untuk berjaga – jaga, berupaya menurunkan resiko terjadinya inflasi, menurunkan resiko pengembalian bahan yang dipesan dan mengurangi kelangkaan bahan baku untuk kebutuhan apapun untuk dikirimkan karena keterlambatan *stock*.

Menurut Ristono, 2009 tujuan pengendalian persediaan adalah sebagai berikut : (a) menjaga pembelian bahan secara kecil-kecilan, karena berdampak pada ongkos pemesanan menjadi tinggi, (b) agar dapat memenuhi permintaan konsumen dengan cepat, (c) persediaan pada *emplacement* dapat terjaga agar biaya penyimpanan tidak berkaibat naik, (d) untuk meningkatkan penjualan serta laba di perusahaan, dan (e) untuk menjaga agar proses produksi tidak terhenti karena adanya keterlambatan pemenuhan kebutuhan bahan baku.

Proses penyimpanan barang di PT *Aerofood* Indonesia unit *In-Flight Service Total Solution* (ISTS) belum efisien karena adanya penumpukan barang pada gang yang menghambat perpindahan barang dari area *receiving* ke area penyimpanan barang. Penumpukan disebabkan karena penentuan lot pemesanan barang pada PT *Aerofood* Indonesia unit *In-flight Service Total Solution* (ISTS) tidak mempertimbangkan *stock* barang yang masih dimiliki. Dampak dari penumpukan tersebut berupa penyusutan nilai barang, tingginya biaya *operasional* perusahaan serta biaya *inventory* yang mencapai 11 Miliar.

Barang yang terdapat di *main warehouse* terdiri dari 5 kategori yaitu *item monouse, multiuse, beverage, dry goods, first class*. Berdasarkan data yang telah diolah nilai persediaan terbesar berdasarkan data barang yang disimpan yaitu *Headset Electric YC D-2018*. Oleh karena itu berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan maka judul artikel ini adalah “analisa efisiensi biaya persediaan *Headset Electric YC D-2018* pada PT *Aerofood* Indonesia Unit ISTS”.

Pada artikel ini dapat ditarik masalah pokok yang dapat dijadikan pembahasan yaitu: 1) Apa nilai persediaan tertinggi pada PT *Aerofood* Indonesia Unit ISTS yang dapat meminimasi total biaya persediaan yang akan dikeluarkan oleh perusahaan? 2) Berapa banyak *safety stock item Headset Electric YC D-2018* dan berapa kebutuhan bersih *item Headset Electric YC D-2018* pada setiap periode pemesanannya? 3) Apa metode penentuan lot pemesanan *item Headset Electric YC D-2018* yang paling sesuai dengan kondisi perusahaan sehingga menghasilkan biaya simpan minimum? 4) Berapa penghematan yang dapat dilakukan perusahaan setelah menerapkan metode deterministik terbaik? 5) Berapa lot pemesanan *item Headset Electric YC D-2018* yang optimum periode Juli – Agustus 2019?

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, tujuan pembuatan artikel ini yaitu sebagai berikut : 1) Mengidentifikasi nilai persediaan tertinggi PT *Aerofood* Indonesia unit *In-Flight Service Total Solution*. 2) Menghitung *safety stock* dan kebutuhan *item Headset Electric YC D-2018* menggunakan tabel MRP 3) Menentukan metode penentuan lot pemesanan yang paling sesuai dengan kondisi perusahaan yang menghasilkan biaya simpan minimum. 4) Menghitung perbandingan ongkos inventori yang dikeluarkan perusahaan dengan ongkos inventori menggunakan metode deterministik terbaik 5) Menentukan lot pemesanan yang optimum untuk *item Headset Electric YC D-2018* periode Juli – Agustus 2019.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Biaya

Menurut Dunia dkk (2018), biaya adalah bentuk pengeluaran untuk mendapatkan barang yang bermanfaat di waktu yang akan datang, atau mempunyai kegunaan lebih dari satu periode akuntansi.

2.2 Manajemen Rantai Pasok

Manajemen rantai pasok (*Supply Chain*) merujuk pada proses perpindahan informasi dan material dari dan untuk proses produksi dan *service* yang dilakukan perusahaan. Ide dasar dari SCM adalah menerapkan pendekatan total sistem untuk pengelolaan arus informasi, material, dan *service* dari pemasok bahan baku sampai proses produksi di pabrik dan pergudangan sampai distribusi ke pelanggan. (Zaroni, 2017).

2.2 Manajemen Logistik

Manajemen logistik adalah bagian dari *supply chain management* yang merencanakan, melaksanakan dan mengendalikan kegiatan distribusi, penyimpanan, pengangkutan, barang serta layanan jasa dan informasi terkait secara efektif juga efisien agar dapat memenuhi kebutuhan konsumen. (Willem Siayaha, 2008).

2.3 Manajemen Pergudangan

Gudang (kata benda) merupakan suatu bangunan yang digunakan untuk melakukan proses penyimpanan barang. Pergudangan (kata kerja) yaitu suatu aktivitas untuk menyimpan dalam gudang. Menurut arti luas, gudang merupakan bangunan yang difungsikan untuk menyimpan, serta menimbun barang. Adapun barang yang disimpan dapat berupa bahan baku, barang setengah jadi, ataupun barang jadi. Manajemen pergudangan adalah bagian dari manajemen logistik dan SCM yang merupakan suatu kesatuan sistem pengelolaan gudang yang berfungsi untuk mengatur proses penanganan (*handling*) barang semenjak dari penerimaan sampai dengan pengirimannya. (Ir Begdjomuljo, 2012).

2.4 Persediaan

Menurut Ristiono 2013 berpendapat bahwa persediaan merupakan barang yang telah sudah disimpan dan setelahnya dapat dimanfaatkan ataupun dijual dengan jangka waktu mendatang.

Menurut Herjanto, 2010 manfaat persediaan adalah untuk berjaga – jaga, berupaya menurunkan resiko terjadinya inflasi, menurunkan resiko pengembalian bahan yang dipesan dan mengurangi kelangkaan bahan baku untuk kebutuhan apapun untuk dikirimkan karena keterlambatan *stock*.

Menurut Ristiono (2009) tujuan pengendalian persediaan adalah sebagai berikut : (a) menjaga pembelian bahan secara kecil-kecilan, karena berdampak pada ongkos pemesanan menjadi tinggi, (b) agar dapat memenuhi permintaan konsumen dengan cepat, (c) persediaan pada *emplacement* dapat terjaga agar biaya penyimpanan tidak berkaibat naik, (d) untuk meningkatkan penjualan serta laba di perusahaan, dan (e) untuk menjaga agar proses produksi tidak terhenti karena adanya keterlambatan pemenuhan kebutuhan bahan baku.

2.5 Material Requirement Planning

Material requirement planning merupakan suatu konsep yang menjelaskan terkait cara yang tepat dalam perencanaan kebutuhan barang dalam proses produksi. MRP berfungsi untuk memastikan barang yang dibutuhkan dapat tersedia sesuai dengan yang direncanakan. (Herjanto, 2003). Berikut merupakan langkah – langkah dasar dalam penyusunan proses MRP yaitu *netting*, *lotting*, *offsetting*, *exploding* (Nasution, 2003).

2.6 Cadangan Pengaman

Cadangan pengaman (*safety stock*) berfungsi untuk menjaga ketidakpastian yang perlu diredam. Ketidakpastian dalam sistem inventori dipertimbangkan dari dua sumber yaitu pemakai (*user*) dan pemasok (*supplier*). Formulasi cadangan pengaman (*safety stock*) adalah sebagai berikut

$$SS = Z\alpha S\sqrt{L}$$

Dimana :

- α : kemungkinan terjadinya kekurangan inventori
- $Z\alpha$: nilai z pada distribusi normal standar untuk tingkat α .
- S : deviasi standar
- L : *lead time*.

2.7 Metode Deterministic Dinamis

Inventori deterministik adalah persoalan inventori dimana permintaan selama horizon perencanaan diketahui secara pasti dan tidak memiliki variansi. Metode yang digunakan adalah :

1. *Wagner Within*
Penentuan lot ekonomis pada inventori dengan asumsi bahwa permintaan pada setiap periode harus dipenuhi sehingga tidak ada ongkos kekurangan inventori dan horizon perencanaan terdiri atas N periode perencanaan.
2. *Least Unit Cost*
Metode yang menentukan ukuran lot pemesanan berdasarkan lot yang memberikan ongkos satuan per-unit terkecil.
3. *Economic Part Period*
Metode yang menentukan ukuran lot yang memberikan barang/unit periode kumulatif yang disimpan mendekati faktor *economic part period*.
4. *Silver Meal*
Metode yang menentukan ukuran lot pemesanan berdasarkan lot yang memberikan ongkos satuan inventori per-periode terkecil.

Tabel 1. Penelitian Terdahulu Relevan

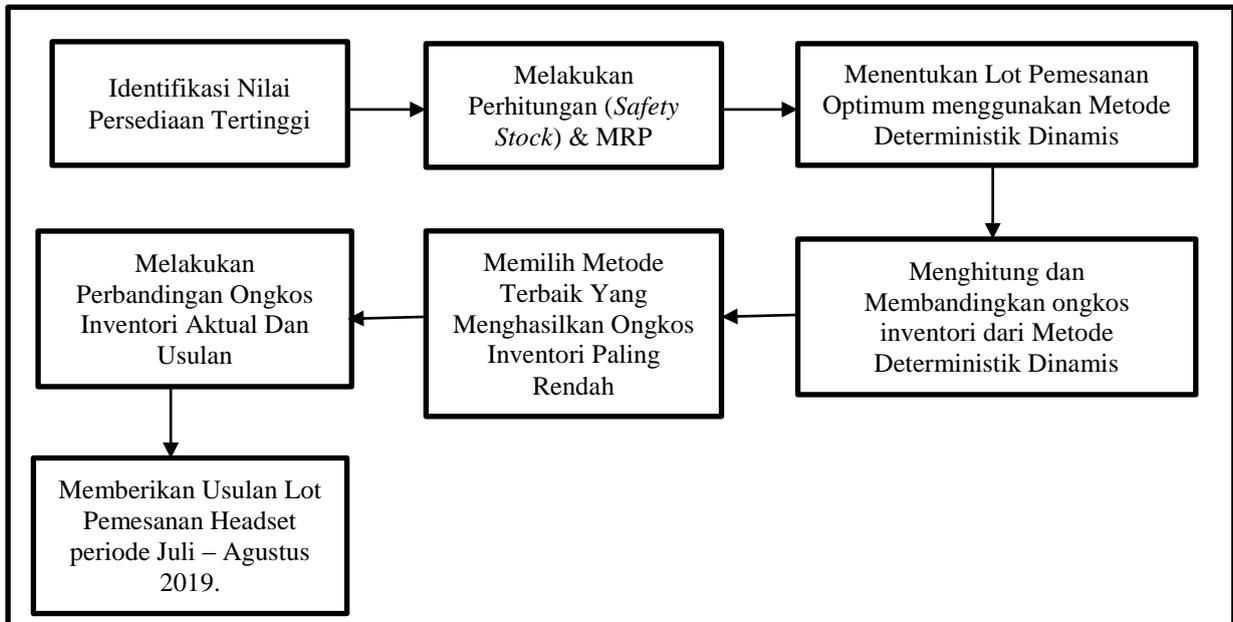
No.	Penulis	Hasil Studi	Persamaan Studi dalam Artikel	Perbedaan Studi dalam Artikel
1.	Anna Anisa (2011).	Mengetahui jumlah dan waktu bahan baku yang harus tersedia untuk kelancaran proses produksi.	Menggunakan metode MRP untuk perencanaan kebutuhan.	Tidak membahas terkait metode deterministik dinamis.
2.	Basuki Fabina (2016).	Menentukan ukuran lot pemesanan yang ekonomis dan kapan harus dilakukan pemesanan.	Menggunakan metode optimasi alogaritma Wagner Within.	Hanya menggunakan satu metode optimasi.
3.	Adelia Chandradevi & Nia Budi Puspitasari (2016).	Memperhitungkan jumlah bahan baku captopril yang seharusnya ditetapkan agar mengurangi terjadinya <i>overstock</i> dan meminimasi biaya yang harus dikeluarkan perusahaan.	Menggunakan MRP <i>lotting</i> menggunakan metode optimasi Wagner Within, dan <i>Least Unit Cost</i> .	Menggunakan metode <i>Lot for Lot, Economic Order Quantity, Period Order Quantity, Fixed Order Quantity, Least Total Cost, dan Part Period Balancing</i> .
4.	Made Irma Dwiputranti & Nufrida Ulfa Gandara (2021).	Mengoptimalkan total biaya persediaan dan mengetahui bagaimana perencanaan mengendalikan <i>demand</i> beras dengan menggunakan <i>silver meal heuristic method</i> .	Menggunakan metode <i>silver meal</i> .	Hanya menggunakan satu metode optimasi.
5.	Novi Ardila, Riri Syafitri Lubis, dan Rina Widayarsi (2022).	Untuk menerapkan metode <i>economic part period</i> , dan <i>part period balancing</i> pada pengendalian persediaan pil KB agar lebih optimal.	Menggunakan metode <i>economic part period</i> .	Hanya menggunakan dua metode optimasi.
6.	Yevita Nursyanti dan Karina Shalsabila (2020).	Untuk mengoptimalkan persediaan terhadap produk roti dengan menggunakan beberapa pendekatan pada metode deterministik dinamis.	Menggunakan metode Algoritma Wagner Within, <i>silver meal</i> , <i>least unit cost</i> , <i>economic part period</i> .	Menggunakan metode optimasi <i>lot for lot</i> , <i>least total cost</i> , <i>period order quantity</i> , dan <i>part period balancing</i> .
7.	Nudhar Mamluatul Hikmah dan Monanda Wandita Rini (2020).	Untuk memberikan perbandingan pengendalian persediaan yang dilakukan dengan metode deterministik dinamis pada perusahaan pelumas.	Menggunakan metode Algoritma Wagner Within, <i>Silver meal</i> , dan <i>least unit cost</i> .	Menggunakan metode optimasi <i>period order quantity</i> .
8.	Arifatun Nisa (2016).	Untuk menghasilkan sesuatu keputusan perencanaan pengendalian persediaan yang baik dan total biaya persediaan yang minimum.	Menggunakan metode <i>silver meal</i> , <i>least unit cost</i> , dan <i>economic part period</i> .	Tidak menggunakan metode algoritma wagner within.
9.	Subekti, dan Yevita Nursyanti (2023).	Mengkaji bagaimana melakukan pengendalian persediaan yang optimal agar Gudang di perusahaan tidak mengalami <i>overstock</i> .	Menggunakan metode <i>silver meal</i> , dan <i>least unit cost</i> .	Tidak menggunakan metode algoritma wagner within, namun menggunakan metode <i>least total cost</i> .
10.	Muhamad Jayadi HB (2021).	Melakukan perencanaan persediaan deterministik dinamis menggunakan metode algoritma wagner within, dan <i>silver meal algorithm</i> .	Menggunakan metode algoritma wagner within, dan <i>silver meal</i> .	Tidak menggunakan metode algoritma wagner within, dan <i>least unit cost</i> .

3. METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian dalam jurnal ini adalah penelitian dengan menggunakan pendekatan kuantitatif. Sumber data yang digunakan berupa data primer dan data sekunder. Data primer berupa data yang diperoleh langsung dari objek yang diteliti yang diperoleh melalui dokumentasi, wawancara, dan observasi. Selain itu, data sekunder berupa data yang diperoleh dari dokumen – dokumen resmi, buku, hasil penelitian, skripsi, jurnal dan lain sebagainya. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu *field research* diperoleh dari apa yang didengar, dilihat, dialami, dan dipikirkan peneliti saat observasi dilapangan. Penelitian ini menggunakan metode analisis data deskriptif kuantitatif bertujuan menjelaskan suatu fenomena dengan menggunakan angla yang menggambarkan karakteristik subjek yang diteliti.

Berikut adalah bagaimana kerangka artikel (*conceptual framework*) pada jurnal ini yang ditentukan berdasarkan rumusan masalah, penelitian sebelumnya yang relevan, dan pembahasannya:

Gambar 1. Conceptual Framework



4. HASIL PENELITIAN

Proses penyimpanan barang di PT *Aerofood* Indonesia unit *in flight service total solution* (ISTS) belum efisien karena adanya penumpukan barang pada gang yang menghambat perpindahan barang dari area *receiving* ke area penyimpanan barang. Penumpukan disebabkan karena penentuan lot pemesanan barang pada PT *Aerofood* Indonesia unit *in flight service total solution* (ISTS) tidak mempertimbangkan *stock* barang yang masih dimiliki.

Berdasarkan permasalahan tersebut, permasalahan utama dari penumpukan barang pada gudang adalah penerimaan barang yang tidak terjadwal dengan baik. Oleh karena itu, dibutuhkan perencanaan pemesanan yang tepat terkait lot pemesanan barang serta kapan barang harus dipesan dengan mempertimbangkan biaya persediaan barang yang optimal.

Adapun tahapan dalam penyelesaian masalah adalah sebagai berikut:

4.1 Headset Electric Yc D-2018

Dari data persediaan bulan januari – juni 2019 dapat dibuat rekapitulasi nilai persediaan berdasarkan *category item* yang dapat dilihat pada table berikut ini.

Tabel 2. Rekapitulasi Nilai Persediaan Berdasarkan Kategori *Item*

No	Kategori Item	Nilai Persediaan	Presentase
1	Monouse	Rp 4.069.484.426	36,88%
2	Multiuse	Rp 4.355.398.245	39,47%
3	Beverage	Rp 469.982.500	4,26%
4	Dry goods	Rp 1.318.871.528	11,95%
5	First Class	Rp 820.600.605	7,44%
Total Nilai Persediaan		Rp 11.034.337.304	100,00%

Sumber: Data diolah

Dari tabel diatas dapat disimpulkan nilai persediaan tertinggi terdapat pada *multiuse item* dengan total nilai persediaan sebesar 39.47% dari seluruh nilai persediaan yang disimpan. Oleh karena itu, berdasarkan hasil perhitungan dipilih untuk melakukan penelitian pada *item multiuse* yaitu *headset electric* YC D-2018 dengan nilai persediaan tertinggi dibandingkan *item* lainnya sebesar Rp 878.112.080.

4.2 Parameter Perhitungan

- Biaya pesan : Rp 69.282 / pesan.
- Biaya simpan : Rp 3,4505/minggu/unit.
- Lead time : 4 minggu.
- Service level : 95%
- Stock on hand : 34.000 unit.
- Standar deviasi : 10.171

Perhitungan Safety Stock

$$SS = Z\alpha S\sqrt{L}$$

$$SS = 1.65 \times 10.171 \sqrt{4}/26$$

$$SS = 6.583 \text{ unit.}$$

4.3 MRP

Dibawah ini merupakan status *inventory item* *Headset Electric* YC D-2018 dengan menggunakan data permintaan periode Januari 2019 – Juni 2019.

Tabel 3. MRP

Minggu	GR	SR	IOH	Minggu	GR	SR	IOH
0	0	0	34000	14	23000	0	118500
1	32500	45000	46500	15	10000	15000	123500
2	20000	15000	41500	16	20000	15000	118500
3	25000	30000	46500	17	0	15000	133500
4	15000	15000	46500	18	18000	40000	155500
5	28000	45000	63500	19	30400	0	125100
6	25000	30000	68500	20	22300	20000	122800
7	15000	30000	83500	21	20000	0	102800
8	22000	30000	91500	22	0	40000	142800
9	30000	30000	91500	23	14200	20000	148600
10	15000	35000	111500	24	10000	20000	158600
11	30000	30000	111500	25	10000	0	148600
12	40000	30000	101500	26	20000	0	128600
13	0	40000	141500				

Sumber: Data diolah

Dari data diatas dapat dilihat bahwa perusahaan melakukan penerimaan *item Headset Electric* YC D-2018 saat *stock on hand* masih bisa memenuhi permintaan. Hal ini menyebabkan *overstock* material pada gudang. Oleh karena itu, semakin lama *stock* pada gudang akan bertambah hingga gudang *overstock* serta tidak dapat menampung barang kembali.

Oleh karena itu, dihitung kebutuhan bersih menggunakan metode MRP tanpa mempertimbangkan jadwal penerimaan barang. Hal tersebut bertujuan untuk mengetahui kapan seharusnya perusahaan melakukan pemesanan barang mempertimbangkan status *stock* dengan kebutuhan permintaan akan *item*.

4.4 Perhitungan Kebutuhan Bersih

Tabel 4. NR MRP

Item :							Headset Electric YCD-2018							
Safety Stock : (unit)							6583							
Minggu	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
GR	0	32.500	20.000	25.000	15.000	28.000	25.000	15.000	22.000	30.000	15.000	30.000	40.000	0
SR														
IOH	34.000	6.583	6.583	6.583	6.583	6.583	6.583	6.583	6.583	6.583	6.583	6.583	6.583	6.583
NR	-	5.083	20.000	25.000	15.000	28.000	25.000	15.000	22.000	30.000	15.000	30.000	40.000	0
Qo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
porec	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Porel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Lead Time : (minggu)						4						
Periode Perencanaan : (bulan)						6 Bulan (Januari - Juni 2019)						
14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
23.000	10.000	20.000	0	18.000	30.400	22.300	20.000	0	14.200	10.000	10.000	20.000
6.583	6.583	6.583	6.583	6.583	6.583	6.583	6.583	6.583	6.583	6.583	6.583	6.583
23.000	10.000	20.000	0	18.000	30.400	22.300	20.000	0	14.200	10.000	10.000	20.000
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Sumber: Data diolah

4.5 Perbandingan Biaya Antar Metode

Dari tabel dapat disimpulkan metode yang memberikan total biaya simpan terendah yaitu metode *wagner within* dan *silver meal* dengan total biaya persediaan sebesar Rp 1.470.542.

Tabel 5. Perbandingan biaya antar metode

Metode	B.Pesan	B.Simpan	Total Biaya
WW	Rp 1.039.230	Rp 431.312	Rp 1.470.542
LUC	Rp 969.948	Rp 622.470	Rp 1.592.418
SM	Rp 1.039.230	Rp 431.312	Rp 1.470.542
EPP	Rp 831.384	Rp 1.013.410	Rp 1.844.794

Sumber: Data diolah

4.6 Rencana Perbaikan Perbandingan MRP Aktual & Usulan

4.6.1 MRP Aktual

Tabel 6. MRP Aktual

Item :							Headset Electric YCD-2018							
Safety Stock : (unit)							6583							
Minggu	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
GR	0	32.500	20.000	25.000	15.000	28.000	25.000	15.000	22.000	30.000	15.000	30.000	40.000	0
SR	0	45.000	15.000	30.000	15.000	45.000	30.000	30.000	30.000	30.000	35.000	30.000	30.000	40.000
IOH	34.000	46.500	41.500	46.500	46.500	63.500	68.500	83.500	91.500	91.500	111.500	111.500	101.500	141.500
NR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Qo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
porec	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Porel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Lead Time : (minggu)						4						
Periode Perencanaan : (bulan)						6 Bulan (Januari - Juni 2019)						
14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
23.000	10.000	20.000	0	18.000	30.400	22.300	20.000	0	14.200	10.000	10.000	20.000
0	15.000	15.000	15.000	40.000	0	20.000	0	40.000	20.000	20.000	0	0
118.500	123.500	118.500	133.500	155.500	125.100	122.800	102.800	142.800	148.600	158.600	148.600	128.600
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Sumber: Data diolah

4.6.2 MRP Usulan

Tabel 7. MRP Usulan

Item :									Headset Electric YC D-2018							
Safety Stock : (unit)									6583							
Minggu	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
GR				0	32500	20000	25000	15000	28000	25000	15000	22000	30000	15000	30000	40000
SR																
IOH				34.000	26583	6583	21583	6583	6583	21583	6583	6583	21583	6583	6583	6583
NR				-	5.083	20000	25000	15000	28000	25000	15000	22000	30000	15000	30000	40000
Qo				-	25083	0	40000	0	28000	40000	0	22000	45000	0	30000	40000
porec				-	25083	0	40000	0	28000	40000	0	22000	45000	0	30000	40000
Porel	25083	0	40000	0	28000	40000	0	22000	45000	0	30000	40000	0	33000	0	20000

Lead Time : (minggu)								4							
Periode Perencanaan : (bulan)								6 Bulan (Januari - Juni 2019)							
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
	0	23000	10000	20000	0	18000	30400	22300	20000	0	14200	10000	10000	20000	
	6583	16583	6583	6583	6583	6583	6583	26583	6583	6583	16583	6583	26583	6583	
	0	23000	10000	20000	0	18000	30400	22300	20000	0	14200	10000	10000	20000	
	0	33000	0	20000	0	18000	30400	42300	0	0	24200	0	30000	0	
	0	33000	0	20000	0	18000	30400	42300	0	0	24200	0	30000	0	
	0	18000	30400	42300	0	0	24200	0	30000	0	0	0	0	0	

Sumber: Data diolah

4.7 Perbandingan Biaya Inventori Aktual & Usulan

Tabel 8. Perbandingan Biaya Inventori Aktual & Usulan

Tabel Perbandingan Perhitungan Aktual & Usulan			
Kategori Biaya	Aktual	Usulan	Penghematan
Biaya Pembelian	Rp 4.861.600.000	Rp 3.856.179.920	Rp 1.005.420.080
Biaya Pesan	Rp 1.454.922	Rp 1.039.230	Rp 415.692
Biaya Simpan	Rp 9.567.870	Rp 1.021.891	Rp 8.545.979
Total Biaya Inventory	Rp 4.872.622.792	Rp 3.858.241.041	Rp 1.014.381.751

Sumber: Data diolah

Dari tabel diatas tersebut dapat disimpulkan bahwa terjadi penghematan biaya *inventory* sebesar Rp 1.014.472.609 atau sebesar 20,82% dari biaya yang sebelumnya dikeluarkan perusahaan.

Tabel 9. Usulan Perbaikan Periode Juli - Agustus

Kebijakan Inventory Metode Wagner Within												
Minggu	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Demand					22700	20000	20000	5000	25000	35000	37500	30141
Q0					42700		25000		25000	35000	37500	30141
Porec					42700	0	25000	0	25000	35000	37500	30141
Porel	42700	0	25000	0	25000	35000	37500	30141	0	0	0	0

Sumber: Data diolah

Tabel 10. Biaya Inventori Periode Juli – Agustus

Kategori Biaya	Nilai Biaya
Biaya Pesan	Rp 415.692
Biaya Simpan	Rp 86.262
Total Biaya Inventory	Rp 501.954

Sumber: Data diolah

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa ukuran lot pemesanan optimal diperoleh menggunakan metode *wagner within* dan *silver meal* yaitu dapat menghemat biaya *inventory* hingga Rp 1.014.472.609 atau sebesar 20,82% dari biaya *inventory* yang sebelumnya dikeluarkan perusahaan. Selain itu, dengan menggunakan metode *wagner within* dan *silver meal* disimpulkan bahwa total biaya *inventory* optimum untuk bulan Juli – Agustus 2019 sebesar Rp 501.954.

5.2 Saran

Perusahaan mempertimbangkan *stock on hand* untuk melakukan pemesanan pembelian unit *Headset Electric* YC D-2018. Dan perusahaan dapat melakukan pemesanan dengan menjumlahkan permintaan barang yang satu atau beberapa periode perencanaan secara utuh.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Anisa, A. (2011). "Perencanaan Kebutuhan Bahan Baku Pada Proses Produksi Karung Plastik Dengan Menggunakan Metode Material Requirement Planning (MRP) Pada PT Hardo Solo Plast Surakarta." Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- [2] Fabina, B. (2016). "Optimasi Ukuran Lot Pemesanan Yang Ekonomis Pada Permintaan Deterministik Dinamis Dengan Menggunakan Algoritma Wagner Within." Bekasi: Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi.
- [3] Chandradevi, A & Puspitasari, Nia Budi. (2016). *Penerapan Material Requirement Planning Dengan Mempertimbangkan Lot Sizing Dalam Pengendalian Bahan Baku Pada PT Phapros TBK*. Semarang: Universitas Diponegoro.
- [4] Dwiputranti, Made Irma & Gandara, Nufriada Ulfa. (2021). *Penerapan Model Silver Meal Heuristik Untuk Optimalisasi Persediaan Beras Di Bulog Sub Drive Ciamis*. Ciamis: Politeknik Pos Indonesia.
- [5] Ardila, Novi, Lubis, Riri Syafitri dan Widyasari, Rina. (2022). *Penerapan Metode Economic Part Period (EPP) Dan Metode Part Period Balancing (PPB) pada Pengendalian Pil KB*. Sumatera Utara: Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.
- [6] Nursyanti, Yevita dan Shalsabila, Karina. (2020). *Optimasi Inventory Dengan Pendekatan Deterministik Dinamis Pada Industri Manufaktur Roti*. Jakarta: Politeknik Negeri APP Jakarta.
- [7] Hikmah, Nudhar Mamluatul dan Rini, Monanda Wandita. (2020). *Pengendalian Persediaan Produk Oli Dengan Menggunakan Metode Persediaan Deterministik Dinamis Pada Perusahaan Distributor Pelumas*. Jakarta: Politeknik Negeri APP Jakarta.
- [8] Nisa, Arifatun. (2016). *Manajemen Persediaan Bahan Baku Untuk Model Persediaan Deterministik Dinamis Dengan Model Heuristik Studi Kasus WL Alumunium*. Yogyakarta: Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
- [9] Subekti, dan Nursyanti, Yevita. (2023). *Optimasi Persediaan Dengan Pendekatan Deterministik Dinamis Pada Industri Manufaktur*. Jakarta: Politeknik Negeri APP Jakarta.
- [10] Jayadi HB, Muhammad. (2021). *Pengendalian Persediaan Deterministik Dinamis Pada Bahan Baku Bata Ringan AAC (Autoclaved Aerated Concrete) Menggunakan Wagner Within Algorithm dan Silver Meal Algorithm Studi Kasus PT Bumi Sarana Beton*. Gowa: Universitas Hasanuddin.
- [11] Bahagia, S. N. (2006). *Sistem Inventori*. Bandung: ITB.
- [12] Begdjomuljo, I. (2012). *Manajemen Pergudangan*. Jakarta: PT Pustaka Sinar Harapan.
- [13] Bowersox, D.J. (1986). *Manajemen Logistik*. Jakarta: Bumi Aksara.
- [14] Herjanto, E. (2008). *Manajemen Operasi*. Jakarta: PT Grasindo.
- [15] Kencana, G. G. (2014). *Analisis Perencanaan Dan Pengendalian Obat Antibiotik di RSUD Cicalengka. Administrasi Rumah Sakit*. 43-44.
- [16] Mahendrawati, N. P. (2017). *Supply Chain Management Edisi ke 3*. Yogyakarta: Andi Offset.
- [17] Martono, R. (2015). *Manajemen Logistik Terintegrasi*. Jakarta: PPM Manajemen.
- [18] Pandiangan, S. (2017). *Operasional Manajemen Pergudangan*. Jakarta: Mitra Wacana Media.
- [19] Render, J. H. (2016). *Manajemen Operasi*. Jakarta: Salemba Empat.
- [20] Siagian, Y.M. (2007). *Aplikasi Supply Chain Management Dalam Dunia Bisnis*. Jakarta: PT Grasindo.
- [21] Pranawukir, I., & Sukma, A. H. (2021). Strategi Corporate Social Responsibility Dompot Dhuafa dalam Membangun Brand Differentiation Lembaga. *Jurnal Inovasi Ilmu Sosial Dan Politik (JISoP)*, 3(1), 22-32.
- [22] Kuncara, T., Anggita, F. R., & Utomo, J. L. (2023). Analisis Penilaian Persediaan Barang Dagang Pada Rozan Mini Market & Percetakan Sesuai Sak Etap. *Owner: Riset dan Jurnal Akuntansi*, 7(2), 965-973.