

Optimasi Persediaan Bahan Baku Kain Produk Garmen dengan Metode *Economic Order Quantity*

Dyah Antika Septiana¹, Ralina Transistari^{2*}, Jovita Angela³

^{1,2,3}Sekolah Tinggi Ilmu Manajemen YKPN, Yogyakarta, Indonesia

*Corresponding author: ralina_tr@yahoo.com

Abstrak

Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) telah mapan digunakan untuk berbagai penelitian di lingkup manajemen operasi. Namun pada eksekusinya, metode ini memiliki keunikan karena mempertimbangkan beberapa biaya, termasuk diskon kuantitas untuk mendapatkan hasil yang optimal. Selain itu, topik masih cukup jarang diteliti terkait pengendalian persediaan pada industri manufaktur garmen. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sistem pengendalian persediaan bahan baku kain menggunakan metode EOQ, beserta analisis perbandingan biaya pembelian bahan baku kain yang optimal menggunakan diskon kuantitas. Penelitian kuantitatif ini dilakukan pada PT. Westa Pusaka Kusuma Yogyakarta (PT. WPK), dengan memilih persediaan pada empat jenis kain produk garmen. Hasilnya adalah total biaya persediaan keempat jenis kain, jauh lebih kecil daripada yang tidak menggunakan metode optimisasi EOQ.

Kata kunci: *Economic Order Quantity*, optimisasi persediaan, diskon kuantitas

Abstract

The *Economic Order Quantity* (EOQ) method has been well-known because of various research in operations management. However, in execution, this method is highly unique because it may consider several costs, including quantity discounts, to get optimal results. Furthermore, it is still quite rare for research related to inventory control in the garment manufacturing industry. This study aims to examine how the inventory control system for fabric raw materials uses the EOQ method, along with a comparative analysis of the cost of purchasing optimal fabric raw materials using quantity discounts. This quantitative descriptive nuance research took place at PT. Westa Pusaka Kusuma Yogyakarta (PT. WPK) as the object of research, by selecting four types of garment fabrics. The result is that the total inventory costs of the four types of fabrics much smaller than those that did not use EOQ optimization method.

Keywords: *Economic Order Quantity*, inventory optimization, quantity discount

PENDAHULUAN

Pada era kompetitif dewasa ini, perusahaan perlu mempertahankan eksistensi diri di dalam pasar. Agar mencapai tujuan tersebut, perusahaan dituntut untuk memiliki keunggulan bersaing yang unik dan tidak dapat ditiru oleh perusahaan lainnya. Umumnya, setiap perusahaan berjuang mendapatkan keuntungan yang optimal. Banyak faktor penentu dalam rangka meraih keuntungan optimal tersebut, salah satunya adalah sistem manajemen yang tepat. Dengan kata lain, ketika suatu perusahaan menerapkan manajemen tepat guna, maka keuntungan meningkat dan pada akhirnya, perusahaan memiliki keunggulan bersaing dan dapat tetap eksis.

Proses produksi merupakan bagian penting dalam perusahaan manufaktur maupun jasa untuk menunjang penjualan. Apabila persediaan yang dibutuhkan tidak sesuai dengan standar dan jumlah yang ditetapkan, maka dapat berakibat pada penurunan penjualan. Ketersediaan material merupakan faktor utama untuk menunjang kelancaran proses produksi pada industri manufaktur. Begitu pula dengan pembelian bahan baku, jika tidak dilakukan dengan baik maka akan mengakibatkan bertambahnya biaya-biaya, sebab pembelian bahan baku erat kaitannya dengan persediaan. Bagian produksi harus melakukan pengendalian persediaan dengan cara merencanakan jumlah barang yang akan diproduksi sesuai dengan peramalan penjualan. Oleh karena itu, perusahaan harus memperhitungkan biaya-biaya persediaan yang harus dikeluarkan. Kesalahan dalam hal ini akan mengakibatkan kurang optimalnya pendapatan perusahaan. Salah satu langkah yang dapat dilakukan adalah dengan melakukan pengendalian persediaan bahan baku yang baik dan optimal.

Garmen merupakan salah satu industri manufaktur yang unggul dan potensial di Indonesia. Menurut Kemenperin (2019), Indonesia menjadi salah satu negara penghasil sekaligus eksportir tekstil dan garmen terbesar di dunia, sehingga menyumbang 6,93 persen dari PDB pada sektor industri pengolahan non migas. Selain itu dalam perkembangannya, nilai ekspor produk garmen di Indonesia terus meningkat, sehingga diyakini mampu memberikan kontribusi terhadap penerimaan devisa dari ekspor (Kontan, 2018). Pada tahun yang sama, nilai pencapaian ekspor Garmen, Tekstil dan Produk Tekstil (TPT) mencapai US\$ 14 miliar (Adiwaluyo, 2019).

Objek penelitian ini adalah PT. Westa Pusaka Kusuma (PT. WPK). PT. WPK merupakan sebuah perusahaan manufaktur yang bergerak di bidang garmen berorientasi ekspor. Perusahaan garmen ini terletak di Kemloko, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Produk-produk perusahaan ini kerap kali diekspor ke Amerika Serikat. Produk yang dihasilkan adalah produk pakaian jadi, sebagaimana bahan bakunya adalah kain. PT. WPK dipercaya sampai sekarang oleh pembeli sebagai eksportir produk pakaian jadi dengan kualitas terbaik. Peningkatan permintaan pembelian terhadap produk yang berkualitas dan ketepatan proses produksi membuat PT. WPK dituntut menghasilkan produk yang sesuai dengan standar kualitas yang diinginkan oleh pembeli. Proses produksi dilakukan oleh PT. WPK sendiri, mulai dari pembelian bahan, pengolahan bahan baku, barang setengah jadi atau barang jadi sampai proses finalisasi dan penjualan. Oleh karena itu, persediaan bahan baku merupakan bagian terpenting dalam kelancaran proses produksi PT. WPK.

PT. WPK memproduksi berbagai macam produk pakaian jadi yang bervariasi. Permintaan yang diterima setiap bulannya cukup besar. Perusahaan melakukan peramalan terhadap jumlah penjualan yang akan datang, dalam menentukan persediaan bahan baku. Hal ini mengakibatkan terjadinya kelebihan atau kekurangan bahan baku. Pada saat perusahaan melakukan pesanan, seringkali pemasok menawarkan potongan penjualan terhadap sejumlah kuantitas tertentu dari bahan baku yang dibeli oleh perusahaan. Kemudian, perusahaan sering tergiur untuk membeli bahan baku dengan jumlah yang lebih besar. Namun, pembelian bahan baku dalam jumlah

yang besar belum tentu membuat persediaan menjadi efisien, justru memicu adanya masalah, misalnya sisa yang kadang tidak bisa digunakan untuk produksi berikutnya. Terlepas dari diskon pembelian bahan baku yang ditawarkan oleh pemasok, perusahaan memang cenderung melakukan persediaan bahan baku dengan kapasitas yang besar tanpa memperhitungkan biaya-biaya yang muncul.

Berdasarkan masalah yang dihadapi PT. WPK di atas, maka dibutuhkan suatu alat pengendalian persediaan bahan baku yang sesuai. Alat ukur ini dapat membantu perusahaan membuat kebijakan terkait persediaan bahan baku yang dapat meminimumkan biaya total, sehingga dapat ditentukan jumlah pesanan ekonomis. Lebih lanjut, hal ini berhubungan juga dengan penentuan seberapa banyak bahan baku yang seharusnya dipesan dan titik pemesanan kembali yang seharusnya dilakukan. Apabila dalam pesanan terdapat kuantitas yang ditawarkan oleh pemasok atas pembelian dalam jumlah tertentu, maka diskon kuantitas perlu dipertimbangkan dalam penentuan jumlah pesanan ekonomis yang dilakukan perusahaan.

Perlu diketahui bahwa persediaan bahan baku merupakan sumber daya yang mengganggu, tetapi memiliki nilai ekonomi yang tinggi untuk menunjang kelancaran kegiatan produksi. Selain itu, penyimpanan persediaan membutuhkan biaya yang berhenti, artinya tidak memberikan hasil dibandingkan jika digunakan untuk tujuan yang lain. Pada saat yang sama, pengelolaan jumlah persediaan yang tepat sangat diperlukan. Berdasarkan beberapa masalah yang telah disebutkan, penelitian ini bertujuan untuk menjawab empat pertanyaan penelitian. Pertama, penelitian bertujuan untuk menganalisis sistem pengendalian persediaan bahan baku kain yang dilakukan oleh PT. WPK tanpa dan dengan menggunakan metode EOQ. Selain itu, penelitian ini bertujuan menganalisis perbandingan biaya persediaan bahan baku kain di PT. WPK berdasarkan perhitungan dengan metode EOQ. Terakhir, penelitian ini bertujuan mengetahui besarnya pembelian bahan baku kain optimal PT. WPK dengan mempertimbangkan diskon kuantitas.

Penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi perusahaan sebagai bahan pertimbangan dan masukan dalam mengambil keputusan terkait pengendalian persediaan bahan baku. Bagi pembaca, penelitian ini diharapkan bermanfaat sebagai referensi bahan bacaan dalam rangka mengembangkan ilmu pengetahuan di bidang manajemen operasi. Selain itu, diharapkan hasilnya dapat berkontribusi pada pengembangan literatur terkait manajemen persediaan.

TINJAUAN LITERATUR

Definisi Persediaan

Ristono (2013) mendefinisikan persediaan sebagai suatu teknik yang berkaitan dengan penetapan terhadap besarnya persediaan barang yang harus diadakan untuk menjamin kelancaran kegiatan operasi produksi, serta menetapkan jadwal pengadaan dan jumlah pemesanan barang yang seharusnya dilakukan oleh perusahaan. Anggadini (2009) menambahkan dalam perusahaan manufaktur, persediaan diartikan sebagai bahan baku yang terdapat dalam proses produksi atau yang disimpan untuk proses produksi. Apabila perusahaan banyak melakukan penyimpanan bahan baku, maka akan menimbulkan biaya penyimpanan bahan. Selain itu, ada risiko yang mungkin timbul apabila bahan baku memiliki masa kadaluarsa.

Lebih lanjut, Fahmi (2012) mendefinisikan manajemen persediaan sebagai kemampuan suatu perusahaan dalam mengatur dan mengelola setiap kebutuhan, barang baik barang mentah, barang setengah jadi, dan barang jadi agar selalu tersedia baik dalam kondisi pasar yang stabil dan berfluktuasi. Berbeda dengan Heizer dan Render (2015), persediaan disebut sebagai keseimbangan antara investasi persediaan dan pelayanan pelanggan. Tujuan persediaan tidak akan pernah mencapai strategi berbiaya rendah tanpa manajemen persediaan yang baik.

Berdasarkan beberapa pengertian persediaan yang disebutkan di atas maka dapat disimpulkan bahwa persediaan merupakan aset perusahaan yang harus dikelola dengan baik oleh perusahaan dimana persediaan mempunyai peranan penting dalam proses produksi untuk memenuhi permintaan pelanggan.

Tujuan dan Manfaat Persediaan

Setiap perusahaan mengalokasikan persediaan dengan beberapa tujuan, misalnya untuk menghilangkan risiko keterlambatan datangnya barang, mengurangi risiko kegagalan atau kerusakan material yang dipesan, dan menjamin kelancaran proses produksi. Selain itu Sofyan (2013) menambahkan persediaan juga memungkinkan jaminan terhadap penggunaan mesin secara optimal, serta memungkinkan perusahaan untuk menyimpan bahan-bahan yang dihasilkan secara musiman, sehingga suatu ketika tidak ada di pasar, maka perusahaan dapat menggunakannya. Lebih lanjut, persediaan juga dapat memberikan jaminan ketersediaan produk kepada konsumen dan mengurangi adanya waktu tunggu atau *idle time*.

Adapun alasan diperlukannya suatu persediaan karena dapat memberikan waktu luang untuk pengelolaan produksi dan pembelian. Persediaan dapat memberikan manfaat dalam mengantisipasi perubahan pada permintaan dan penawaran. Persediaan disiapkan untuk menghadapi kondisi ketika perkiraan perubahan harga dan persediaan bahan baku. Artinya, secara umum persediaan dapat menghilangkan atau setidaknya mengurangi pengaruh ketidakpastian (Assauri, 2008).

Fungsi-fungsi Persediaan

Menurut Handoko (2014), terdapat tiga fungsi persediaan yaitu sebagai berikut.

1. Fungsi *Decoupling*

Fungsi penting persediaan adalah memungkinkan operasi-operasi perusahaan internal dan eksternal mempunyai “kebebasan” (*independence*). Persediaan “*decouples*” ini memungkinkan perusahaan dapat memenuhi permintaan langganan tanpa tergantung pada pemasok. Persediaan bahan baku diadakan agar perusahaan tidak akan sepenuhnya tergantung pada pengadaannya dalam hal kuantitas dan waktu pengiriman.

2. Fungsi *Economic Lot Sizing*

Persediaan “*lot size*” ini perlu mempertimbangkan penghematan-penghematan (potongan pembelian, biaya pengangkutan per unit lebih murah) karena perusahaan melakukan pembelian dalam kuantitas yang lebih besar, dibandingkan dengan biaya-biaya yang timbul karena besarnya persediaan (biaya sewa gudang, investasi, risiko, dan lain-lain).

3. Fungsi Antisipasi

Fluktuasi permintaan yang dihadapi memungkinkan perusahaan menggunakan data perkiraan atau pengalaman masa lalu, misalnya dengan permintaan musiman. Maka dari itu, perusahaan bisa menyediakan persediaan musiman.

Biaya-biaya Persediaan

Heizer dan Render (2015) mengemukakan adanya tiga biaya yang erat kaitannya persediaan, antara lain biaya penyimpanan, biaya pemesanan, dan biaya pemasangan. Pertama, biaya penyimpanan atau *holding cost* merupakan biaya menyimpan atau membawa persediaan selama waktu tertentu. Misalnya biaya sewa, pajak, asuransi, penanganan bahan mentah, tenaga kerja, investasi, dan biaya menyimpan barang usang. Kedua, biaya pemesanan atau *ordering cost* mencakup biaya dari pemrosesan pesanan, pembelian, administrasi, dan sebagainya. Selanjutnya

biaya pemasangan atau *setup cost* merupakan biaya menyiapkan mesin untuk menghasilkan pesanan, melibatkan waktu dan tenaga kerja untuk membersihkan serta mengganti peralatan.

Penelitian Terdahulu

Sengkeunaung et al. (2017) meneliti tentang pengendalian persediaan bahan baku pada produk mi. Hasil penelitian mereka diketahui bahwa kebijakan pengendalian persediaan bahan baku yang dilakukan masih belum efisien dibandingkan dengan perhitungan menggunakan metode EOQ. Demikian juga Fajrin et al. (2016) yang mengkaji lebih dalam tentang penggunaan metode EOQ dalam mengendalikan bahan baku satu perusahaan roti secara optimal. Hasil penelitian menunjukkan penggunaan metode EOQ pada bahan baku tepung terigu dan gula pasir lebih efisien dibandingkan dengan metode konvensional.

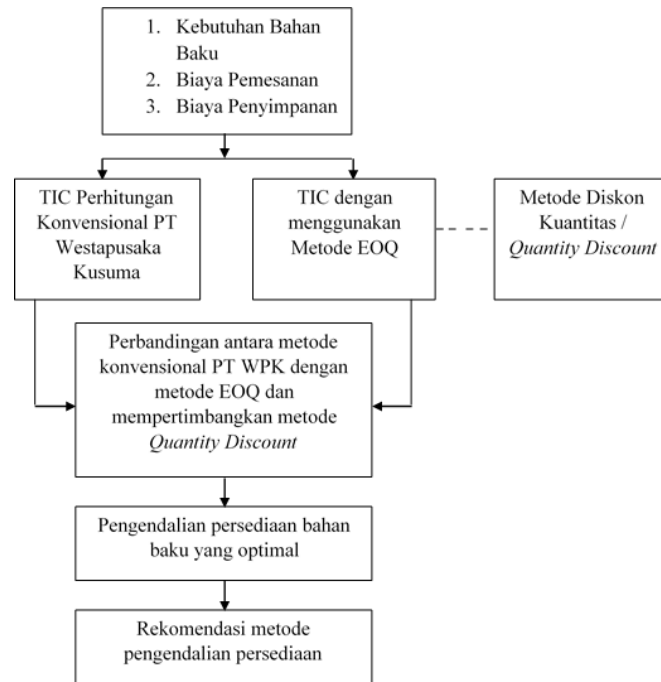
Sementara Wibowo et al., (2017) menganalisis biaya persediaan bahan baku kayu pada produk kursi goyang di Bali. Mereka menggunakan beberapa metode alternatif, yaitu teknik *lot sizing*, yaitu metode EOQ, *Part Period Balancing* (PPB), *Period Order Quantity* (POQ), *Least Unit Cost* (LUC), dan *Minimum Cost per Period* (Algoritma *Silver Meal*). Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, diperoleh kebutuhan rata-rata per periode, dengan membandingkan hasil dari masing-masing metode. Juventia et al. (2016) meneliti tentang penggunaan metode EOQ dalam mengendalikan bahan baku produk besi di Indonesia. Hasil penelitian menemukan bahwa PT. BS perlu melakukan pembelian bahan baku sebanyak lima kali dalam satu periode waktu, biaya sekali pesan yang lebih hemat jika menggunakan metode EOQ, dan sekaligus hasilnya digunakan untuk menentukan *safety stock* yang optimal.

Kerangka Penelitian

Umumnya, beberapa perusahaan industri saat ini melakukan kebijakan pembelian bahan baku masih menggunakan perhitungan konvensional yang hanya berdasarkan pada pengalaman tahun-tahun sebelumnya. Sesungguhnya ada sebuah metode yang dapat digunakan dalam kebijakan pembelian bahan baku yaitu metode EOQ dimana metode ini dapat membantu meminimalkan biaya persediaan yang dikeluarkan oleh perusahaan.

Data-data yang diperoleh dari PT Westapusaka Kusuma mengenai biaya bahan baku kain poliester (*Polyester Interlock*, *Polyester Pointelle*, *Polyester Jersey* dan *Polyester Waffle*) per tahun, harga bahan baku, biaya pemesanan, biaya penyimpanan kemudian diolah untuk mengetahui optimalisasi pengendalian persediaan bahan baku. Data-data tersebut dianalisis menggunakan metode EOQ dengan mempertimbangkan perhitungan diskon kuantitas dibandingkan dengan perhitungan konvensional perusahaan.

Setelah melakukan perhitungan, kemudian hasilnya dibandingkan antara total biaya persediaan masing-masing metode. Hasil dari perbandingan tersebut dapat diketahui metode apa yang paling efisien dengan total biaya persediaan yang paling minimum. Pada akhirnya, metode tersebut dapat dijadikan rekomendasi bagi perusahaan.



Gambar 1. Kerangka Penelitian

METODE PENELITIAN

Pendekatan

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif, utamanya dengan metode deskriptif. Metode deskriptif didefinisikan sebagai prosedur pemecahan masalah dengan menggambarkan keadaan objek penelitian pada saat sekarang, berdasarkan fakta-fakta yang kelihatan (Satibi, 2011). Objek penelitian yang dimaksud adalah bisa jadi seseorang, lembaga, maupun masyarakat. Azwar (2013) menambahkan bahwa pendekatan ini dapat memberikan deskripsi terkait subjek penelitian berdasarkan data variabel dari kelompok objek yang diteliti, dengan kata lain tidak dimaksudkan untuk menguji hipotesis.

Objek Penelitian

Objek penelitian adalah PT. WPK, terletak di Jalan Magelang KM 16, Kemloko, Caturharjo, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Lokasi ini dipilih karena PT. WPK merupakan perusahaan manufaktur yang memproduksi pakaian jadi berkualitas tinggi, serta menghasilkan produk berorientasi ekspor. Lebih lanjut, metode pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan dengan cara *purposive sampling*, yaitu sampel diambil berdasarkan suatu kriteria tertentu. Sampel penelitian yang dimaksud adalah tiga laporan yang meliputi laporan pembelian bahan baku kain poliester (*polyester interlock*, *polyester pointelle*, *polyester jersey*, dan *polyester waffle*), laporan bulanan produksi, dan laporan realisasi penggunaan bahan baku poliester. Setiap laporan yang dijadikan sampel adalah laporan dengan periode mulai dari Januari 2016 sampai dengan Desember 2017, yaitu selama 24 bulan.

PT. WPK berdiri secara resmi pada tahun 1992. Pada tahun 2002, perusahaan ini mengalami peralihan kepemilikan dengan manajemen yang baru. PT. WPK resmi dimiliki oleh Bapak Henry Angriawan. Lokasi ini dipilih sebagai pabrik tetap karena merupakan lokasi yang strategis. Keberadaan PT. WPK di DIY sangat memberikan kontribusi bagi warga sekitar dalam rangka menciptakan lowongan pekerjaan.

PT. WPK telah membidik pasar Amerika Serikat sejak awal berdiri, memiliki dua kantor pemasaran, yaitu berlokasi di Pluit Jakarta dan *Eastern Fashion Trading* di Taipei. PT. WPK Yogyakarta merupakan pabrik inti pelaksanaan proses produksi dan mempunyai tugas inti yang berkaitan dengan proses produksi saja. Kantor pemasaran Jakarta berfungsi sebagai tim manajemen keuangan dan pemasaran yang berkaitan dengan kegiatan impor bahan dan ekspor produk. Berbeda dengan kantor pemasaran Taipei, yang berfungsi sebagai manajemen pemasaran inti perusahaan dalam menerima pesanan pembeli dan perantara antara dua kantor pemasaran, Taipei dan Jakarta.

Seiring berjalannya waktu, PT. WPK semakin berkembang. Kini telah menambah cabang pabrik baru di kota Klaten dan Jepara. Hal ini disebabkan karena semakin tingginya permintaan pembeli akan produk dari PT. WPK. Untuk memenuhi kebutuhan pembeli, PT. WPK terus memperhatikan kualitas produk yang dihasilkan dan ketepatan pengiriman supaya tercipta loyalitas konsumen.

Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data menurut Arikunto (2010) adalah kegiatan mengamati variabel yang akan diteliti, baik dengan metode wawancara, observasi, maupun kuesioner, dan sebagainya. Data pada penelitian ini bersumber dari data primer dan sekunder. Data primer bersumber dari hasil wawancara dan observasi. Wawancara dilakukan untuk mencari informasi yang akan dikaji secara langsung, targetnya adalah pihak yang berwenang di perusahaan. Wawancara dengan pihak perusahaan juga bertujuan untuk mengetahui kejadian di lapangan pada saat proses produksi berlangsung, melalui tanya jawab dengan divisi pembelian. Substansi wawancara meliputi cara pemesanan bahan baku, biaya bahan baku, dan kontrol persediaan yang dilakukan oleh tim *Production Planning Inventory Control* (PPIC). Selain itu, dilakukan observasi langsung ke lapangan untuk memahami hal-hal apa saja yang terjadi saat proses produksi dan melihat jenis bahan baku di gudang.

Lebih lanjut, data sekunder yang dimaksud dalam penelitian ini adalah membaca data dan laporan dengan cara mempelajari data-data perusahaan, bertujuan untuk menjadikan acuan, gambaran, dan bahan dalam proses penelitian. Adapun data terkait penelitian ini meliputi jumlah kebutuhan bahan baku pada bagian produksi, cara pemesanan, waktu pemesanan, rencana produksi, dan lain-lain.

Metode Analisis Data

Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian adalah metode analisis deskriptif kuantitatif. Caranya adalah dengan membandingkan antara total biaya persediaan (TIC) perhitungan metode *EOQ* dan TIC perhitungan metode konvensional. Apabila TIC menggunakan metode konvensional lebih tinggi daripada TIC metode *EOQ* maka terjadi inefisiensi. Sebaliknya, jika TIC menggunakan metode konvensional lebih rendah daripada metode *EOQ*, maka penerapannya sudah efisien. Dengan kata lain, baik ketika terjadi efisiensi maupun tidak, hal ini akan berdampak pada keputusan perusahaan ke depannya, apakah perlu menggunakan metode *EOQ* atau tidak memerlukannya dalam pengendalian persediaan bahan baku. Analisis data ini diilustrasikan sebagai berikut.

Alat analisis data yang digunakan untuk menjawab permasalahan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- *Economic Order Quantity (EOQ)*

Digunakan untuk mengidentifikasi pembelian optimal kain poliester. Formula *EOQ* adalah sebagai berikut:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DS}{H}} \dots (1)$$

dimana:

EOQ = Jumlah pemesanan optimal

D = Kebutuhan dalam suatu periode perencanaan

S = Biaya yang dikeluarkan setiap kali melakukan pemesanan

H = Biaya penyimpanan setiap unit persediaan

- Biaya simpan

Biaya simpan dihitung dengan formula sebagai berikut:

$$Biaya\ simpan = \frac{Q}{2} \times H \dots (2)$$

dimana:

Q = Jumlah bahan baku yang dipesan setiap kali pemesanan

H = Biaya penyimpanan

Dengan formula tersebut, akan dihitung biaya simpan kain poliester.

- Biaya Pesan

Untuk menghitung biaya pesan kain poliester dilakukan dengan perhitungan sesuai formual berikut:

$$Biaya\ pesan = \frac{D}{Q} \times S \dots (3)$$

dimana:

D = Kebutuhan dalam suatu periode perencanaan

Q = Jumlah bahan baku yang dipesan setiap kali pesanan

S = Biaya yang dikeluarkan setiap kali pemesanan

- Total Biaya Persediaan

Total biaya persediaan kain poliester dapat dihitung dengan formula:

$$TIC = Biaya\ pesan + Biaya\ simpan \dots (4)$$

- *Diskon kuantitas*

Untuk menghitung biaya total atau *total cost* (TC) setelah potongan penjualan, dapat dihitung dengan formula:

$$TC = \frac{DS}{Q} - \frac{QH}{2} + (P \times D) \dots (5)$$

Setelah mendapatkan nilai *EOQ* dan *Diskon kuantitas*, maka penelitian dilanjutkan dengan melakukan perbandingan terhadap perhitungan persediaan bahan baku yang diterapkan oleh perusahaan. Dengan demikian akan diperoleh informasi terkait bagaimana penerapan persediaan bahan baku yang tepat bagi perusahaan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Profil PT. WPK

PT. WPK bergerak di bidang garmen/pakaian jadi yang mempunyai karyawan sebanyak 1524 pekerja. PT. WPK telah menghasilkan pakaian jadi dengan berbagai jenis desain untuk pria dan wanita untuk segala umur dan hasil produksinya diekspor ke Amerika Serikat (USA). Perusahaan ini memiliki beberapa konsumen tetap dari Amerika Serikat yang secara rutin melakukan pesanan, antara lain:

- *Bealls Import*, berlokasi di 1806 38 Avenue East Bradenton, FL 34208 USA
- *Dolgen Crop*, berlokasi di 100 Mission Ridge, Goodlettsville, Tn 37072 USA.
- *One Step Up Ltd*, berlokasi di 1412 Brodway , New York, NY 10018, USA
- *Familly Dollar Services*, berlokasi di 10401 Monroe Road, Natthews, USA
- *Variety Wholesalers*, berlokasi di USA

Terkait produk yang dihasilkan oleh PT. WPK antara lain pakaian santai dan olahraga, kemeja, blus, rok, dan celana panjang. Selain itu, mereka juga memproduksi produk seperti piyama, pakaian yang berasal dari rajut, pakaian renang, gaun, blazer, jaket, dan masih banyak lagi. Produk-produk ini merupakan produk ekspor yang menggunakan merk dagang luar negeri, dengan mencantumkan label “dibuat di” Indonesia (Westa Pusaka Kusuma), sedangkan merek sendiri tergantung dari permintaan konsumen.

Lebih lanjut, bahan baku yang digunakan dalam proses produksi diklasifikasikan menjadi tiga, yaitu material *cutting*, *sewing*, dan *packing*. Material *cutting* merupakan kain, antara lain poliester, katun, mikropolar *fleece*, *hyget*, dan lain-lain. Material *sewing* digunakan untuk mendukung proses jahit, dalam hal ini yang digunakan adalah kategori aksesoris, yaitu benang, *zipper*, *elastic*, label utama, *satten tape*, kancing, dan masih banyak lagi. Terakhir, material *packing* meliputi bahan pendukung yang digunakan untuk kegiatan pengemasan produk yang siap ekspor. Adapun bahan-bahan yang digunakan antara lain *hang tag*, *jake tag*, *polybag*, lakban atau isolasi, boks karton, dan lain-lain.

Bahan baku yang diterima selanjutnya dikelola melalui tiga proses besar, yaitu pembelian, penerimaan, dan pengeluaran bahan baku. Pembelian bahan baku PT. WPK melibatkan pemasok di Taipei, Hongkong, dan China. Awalnya departemen pemasaran membuat laporan, kemudian diserahkan kepada bagian produksi, setelah diperiksa lalu dibuat laporan kebutuhan bahan baku, kemudian departemen pembelian melakukan pesanan kepada pemasok. Selanjutnya, proses penerimaan bahan baku melibatkan departemen pembelian, gudang, dan kontrol kualitas, untuk memastikan bahan baku benar-benar sesuai dengan yang dipesan. Terakhir, proses pengeluaran bahan baku melibatkan departemen PPIC, pembelian, gudang, dan produksi. Tujuan akhir dari tiga proses besar ini adalah bahan baku siap untuk diproduksi.

Total Biaya Persediaan Bahan Baku Kain (Metode Perusahaan)

1. **Kain Polyester Interlock**

Tabel 1. Total Biaya Persediaan Bahan Baku Kain Polyester Interlock Tahun 2016 dan 2017

| Tahun | Biaya Pesan (\$) | Biaya Simpan (\$) | Biaya Persediaan (\$) |
|-------|------------------|-------------------|-----------------------|
| 2016 | 18.193 | 86.151,312 | 104.344,312 |
| 2017 | 20.250 | 97.276,608 | 117.526,608 |

Sumber: data diolah

Berdasarkan Tabel 1. di atas, didapat total biaya persediaan kain *Polyester Interlock* pada tahun 2016 dan 2017 menghasilkan biaya yang berbeda. Total biaya persediaan pada tahun 2017 lebih besar dibandingkan tahun 2016. Hal ini dipengaruhi oleh jumlah biaya pesan dan biaya simpan yang meningkat dibandingkan tahun sebelumnya. Selain itu, boleh jadi barang yang disimpan banyak sekali, sehingga menggunakan penyimpanan juga lebih mahal.

2. Kain *Polyester Pointelle*

Tabel 2. Total Biaya Persediaan Bahan Baku Kain *Polyester Pointelle* Tahun 2016 dan 2017

| Tahun | Biaya Pesan (\$) | Biaya Simpan (\$) | Biaya Persediaan (\$) |
|-------|------------------|-------------------|-----------------------|
| 2016 | 18,376 | 93,276.160 | 111,651.660 |
| 2017 | 15,763 | 92,540.160 | 108,303.160 |

Sumber: data diolah

Dapat dilihat pada Tabel 2 di atas, total biaya persediaan yang dihasilkan pada tahun 2017 lebih kecil dibandingkan tahun 2016. Turunnya total biaya persediaan dipengaruhi oleh biaya pesan tahunan dan biaya simpan tahunan pada masing-masing tahun.

3. Kain *Polyester Jersey*

Tabel 3. Total Biaya Persediaan Bahan Baku Kain *Polyester Jersey* Tahun 2016 dan 2017

| Tahun | Biaya Pesan (\$) | Biaya Simpan (\$) | Biaya Persediaan (\$) |
|-------|------------------|-------------------|-----------------------|
| 2016 | 14.135 | 93.580,320 | 107.715,320 |
| 2017 | 15.708 | 93.290,912 | 108.998,912 |

Sumber: data diolah

Berdasarkan Tabel 3. di atas, total biaya persediaan yang dihasilkan pada tahun 2016 lebih kecil dibandingkan tahun 2017. Selisih keduanya adalah sebesar \$1.283,592.

4. Kain *Polyester Waffle*

Tabel 4. Total Biaya Persediaan Bahan Baku Kain *Polyester Waffle* Tahun 2016 dan 2017

| Tahun | Biaya Pesan (\$) | Biaya Simpan (\$) | Biaya Persediaan (\$) |
|-------|------------------|-------------------|-----------------------|
| 2016 | 14,565 | 89,748.960 | 104,313.960 |
| 2017 | 11,672 | 87,089.856 | 98,761.856 |

Sumber: data diolah

Tabel 4. di atas mengindikasikan bahwa total biaya persediaan tahun 2016 lebih besar dibandingkan tahun 2017. Hal ini terjadi karena biaya pesan tahunan dan biaya simpan tahunan yang dikeluarkan oleh perusahaan pada tahun 2016 lebih besar dibandingkan tahun 2017.

Total Biaya Persediaan Bahan Baku Kain (Metode EOQ)

1. **Tahun 2016**

Dengan mengetahui biaya pesan (*setup cost*) dan biaya simpan (*holding cost*) masing-masing jenis kain, maka dapat diketahui *total inventory cost* /TIC selama satu tahun 2016 dengan menggunakan metode *EOQ*. Berikut adalah tabel perhitungan TIC keempat jenis kain:

Tabel 5. Total Biaya Persediaan Tahun 2016 dengan Metode EOQ

| Jenis Kain | Setup Cost per tahun (\$) | Holding Cost per tahun (\$) | Total Biaya Persediaan per tahun (\$) |
|----------------------------|---------------------------|-----------------------------|---------------------------------------|
| <i>Polyester Interlock</i> | 19,820.34 | 19,820.34 | 39,640.69 |
| <i>Polyester Pointelle</i> | 23,595.66 | 23,595.66 | 47,191.32 |
| <i>Polyester Jersey</i> | 23,078.67 | 23,078.67 | 46,157.34 |
| <i>Polyester Waffle</i> | 24,845.98 | 24,845.98 | 49,691.96 |
| Total | 91,340.65 | 91,340.65 | 182,681.31 |

Berdasarkan tabel 5. dapat diketahui bahwa total biaya persediaan keempat jenis kain menggunakan metode *EOQ* pada tahun 2016 adalah sebesar \$182.691,31.

2. **Tahun 2017**

Hasil perhitungan biaya pesan (*setup cost*) dan biaya simpan (*holding cost*) dari masing-masing jenis kain digunakan untuk menghitung total biaya persediaan atau *total inventory cost* (TIC) selama satu tahun 2017 dengan menggunakan metode *EOQ*. Berikut adalah tabel perhitungan TIC keempat jenis kain:

Tabel 6. Total Biaya Persediaan Tahun 2017 dengan Metode EOQ

| Jenis Kain | Setup Cost per tahun (\$) | Holding Cost per tahun (\$) | Total Biaya Persediaan per tahun (\$) |
|----------------------------|---------------------------|-----------------------------|---------------------------------------|
| <i>Polyester Interlock</i> | 22.879,67 | 22.879,67 | 45.759,33 |
| <i>Polyester Pointelle</i> | 23.674,80 | 23.674,80 | 47.349,60 |
| <i>Polyester Jersey</i> | 24.859,92 | 24.859,92 | 49.719,84 |
| <i>Polyester Waffle</i> | 25.792,32 | 25.792,32 | 51.584,64 |
| Total | 97.206,71 | 97.206,71 | 194.413,41 |

Berdasarkan tabel 6. dapat diketahui bahwa total biaya persediaan keempat jenis kain pada tahun 2017 adalah sebesar \$194.413,41.

Perbandingan Total Biaya Persediaan Bahan Baku antara Metode Konvensional dan Metode EOQ

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, maka dapat diperoleh perbandingan biaya persediaan bahan baku kain *Polyester Interlock*, *Polyester Pointelle*, *Polyester Jersey*, dan *Polyester Waffle* pada tahun 2016 dan 2017 dengan menggunakan perhitungan konvensional perusahaan dan metode *EOQ*. Berikut adalah tabel perbandingan antara total biaya persediaan konvensional dengan total biaya persediaan metode *EOQ* selama tahun 2016 dan 2017:

Tabel 7. Perbandingan Total Biaya Persediaan Bahan Baku antara Metode Konvensional dan Metode *EOQ*

| Jenis Kain | Tahun 2016 | | | Tahun 2017 | | |
|---------------------|---|---|------------------|---|---|------------------|
| | Total Biaya Persediaan dengan Metode Perusahaan | Total Biaya Persediaan dengan Metode <i>EOQ</i> | Selisih | Total Biaya Persediaan dengan Metode Perusahaan | Total Biaya Persediaan dengan Metode <i>EOQ</i> | Selisih |
| Polyester Interlock | 104,344.31 | 39,640.69 | 64,703.62 | 117,526.61 | 45,759.33 | 71,767.27 |
| Polyester Pointelle | 111,651.66 | 47,191.32 | 64,460.34 | 108,303.16 | 47,349.60 | 60,953.56 |
| Polyester Jersey | 107,715.32 | 46,157.34 | 61,557.98 | 108,998.91 | 49,719.84 | 59,279.07 |
| Polyester Waffle | 104,313.96 | 49,691.96 | 54,622.00 | 98,761.86 | 51,584.64 | 47,177.22 |
| Total | 428,025.25 | 182,681.31 | 245,343.94 | 433,590.54 | 194,413.41 | 239,177.12 |

Berdasarkan pada Tabel 7. di atas, dapat diketahui bahwa biaya total persediaan yang ditimbulkan oleh kedua metode berbeda cukup banyak. Metode *EOQ* yang diperhitungkan untuk tahun 2016 dan 2017 menimbulkan total biaya persediaan yang lebih kecil dibandingkan dengan metode konvensional perusahaan. Terdapat selisih penghematan pada total biaya persediaan antara metode *EOQ* dan metode konvensional perusahaan yaitu sebesar \$245.343,94 pada tahun 2016 dan sebesar \$239.177,12 pada tahun 2017. Biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan pada tahun 2017 mengalami peningkatan dibandingkan tahun 2016 sehingga total biaya persediaan yang dihasilkan juga meningkat. Jika tetap dilanjutkan menggunakan metode konvensional untuk kebijakan persediaan bahan baku, maka perusahaan akan mengalami pemborosan biaya (inefisiensi) sehingga mengakibatkan keuntungan perusahaan berkurang. Jika perusahaan menerapkan metode *EOQ*, maka perusahaan bisa menghemat biaya sebanyak 57,3% pada tahun 2016 dan 55,1% pada tahun 2017. Temuan ini dapat dijadikan pertimbangan bagi perusahaan untuk menerapkan kebijakan persediaan bahan baku untuk masa selanjutnya.

Total Biaya Persediaan Bahan Baku Kain (Menggunakan Diskon Kuantitas)

Hal lain yang terjadi adalah beberapa jenis kain ditawarkan oleh *supplier* dengan diskon pada kuantitas tertentu. Dari empat jenis kain yang diteliti, tiga diantaranya mempunyai lebih dari satu jenis harga, antara lain kain jenis *Polyester Interlock*, *Polyester Jersey* dan *Polyester Waffle*. Namun, selama ini perusahaan hanya memakai satu harga saja untuk setiap pembeliannya. Berikut hasil perhitungan apabila perusahaan menghitung diskon kuantitas yang ditawarkan oleh *supplier* untuk tiga jenis kain tersebut.

1. *Polyester Interlock*

Untuk jenis kain ini, *supplier* menawarkan tiga jenis harga untuk kuantitas permintaan tertentu. Tetapi pada pelaksanaannya, perusahaan lebih memilih membeli bahan baku dengan harga untuk batas pembelian minimal yang ditawarkan. Berikut adalah harga bahan baku *polyester interlock*:

Tabel 8. Harga Bahan Baku Kain Polyester Interlock

| Q (Kg) | Harga (\$) |
|-----------------|------------|
| 8.000 - 15.000 | 7,8 |
| 15.001 - 25.000 | 7,6 |
| 25.001 > | 7,2 |

Perhitungan biaya persediaan dengan model kuantitas diskon sebagai berikut.

Tabel 9. Perhitungan Biaya Simpan Tahun 2016 dan 2017

| Bobot | Harga (\$) | Biaya Simpan/bln (\$) | Biaya Simpan/th (\$) |
|-------|------------|-----------------------|----------------------|
| 8% | 7,8 | 0,624 | 7,488 |
| 8% | 7,6 | 0,608 | 7,296 |
| 8% | 7,2 | 0,576 | 6,912 |

Tabel 10. Perhitungan EOQ Tahun 2016 dan 2017

| Demand/th (Kg) | Setup Cost / pesanan (\$) | Holding Cost /unit/ th (\$) | EOQ (Kg) | Pembulatan (Kg) |
|-------------------|---------------------------|-----------------------------|-----------|-----------------|
| Tahun 2016 | | | | |
| 80.744 | 1.299,5 | 7,488 | 5.293,895 | 5.294 |
| 80.744 | 1.299,5 | 7,296 | 5.363,100 | 5.363 |
| 80.744 | 1.299,5 | 6,912 | 5.510,061 | 5.510 |
| Tahun 2017 | | | | |
| 103,569 | 1.350,0 | 7,488 | 6.111,022 | 6.111 |
| 103,569 | 1.350,0 | 7,296 | 6.190,908 | 6.191 |
| 103569 | 1.350,0 | 6,912 | 6.360,553 | 6.361 |

Tabel 11. Perhitungan Total Biaya Persediaan Tahun 2016 dan 2017

| Q (Kg) | Price (\$) | Setup Cost (\$) | Holding Cost (\$) | Purchase Cost (\$) | Total Cost (\$) |
|-------------------|------------|-----------------|-------------------|--------------------|-----------------|
| Tahun 2016 | | | | | |
| 8.000 | 7,8 | 13.115,854 | 29.952,000 | 62.400,000 | 105.467,854 |
| 15.001 | 7,6 | 6.994,656 | 54.723,648 | 114.007,600 | 175.725,904 |
| 25.001 | 7,2 | 4.196,905 | 86.403,456 | 180.007,200 | 270.607,561 |
| Tahun 2017 | | | | | |
| 8.000 | 7,8 | 17.477,269 | 29.952,000 | 62.400,000 | 109.829,269 |
| 15.001 | 7,6 | 9.320,589 | 54.723,648 | 114.007,600 | 178.051,837 |
| 25.001 | 7,2 | 5.592,502 | 86.403,456 | 180.007,200 | 272.003,158 |

Berdasarkan perhitungan di atas diketahui bahwa total biaya terendah kain Polyester Interlock tahun 2016 dan 2017 terdapat pada jenis harga tingkat pertama yaitu \$7,8 dengan kuantitas pembelian 8.000-15.000 kg setiap kali pesan. Sehingga kebijakan perusahaan memilih membeli dengan harga \$7,8 sudah tepat.

2. Polyester Jersey

Terdapat dua jenis harga untuk bahan baku kain *polyester jersey*. PT WPK memilih harga \$7,6 untuk setiap pembelian yang dilakukan dengan kuantitas di atas 11.000 kg. Berikut adalah jenis harga dan perhitungannya.

Tabel 12. Harga Bahan Baku Kain *Polyester Jersey*

| Q (Kg) | Harga (\$) |
|-----------|------------|
| < =11.000 | 8 |
| 11.001 > | 7,6 |

Tabel 13. Perhitungan Biaya Simpan Tahun 2016 dan 2017

| Bobot | Harga (\$) | Biaya Simpan/bln (\$) | Biaya Simpan/th (\$) |
|-------|------------|-----------------------|----------------------|
| 8% | 8 | 0,640 | 7,680 |
| 8% | 7,6 | 0,608 | 7,296 |

Tabel 14. Perhitungan *EOQ* Tahun 2016 dan 2017

| Demand/th (Kg) | Setup Cost / pesanan (\$) | Holding Cost / unit/th (\$) | <i>EOQ</i> (Kg) | Pembulatan (Kg) |
|-------------------|---------------------------|-----------------------------|-----------------|-----------------|
| Tahun 2016 | | | | |
| 103.293 | 1.413,5 | 7,680 | 6.166,202 | 6.166 |
| 103.293 | 1.413,5 | 7,296 | 6.326,390 | 6.326 |
| Tahun 2017 | | | | |
| 118.636 | 1.428,0 | 7,680 | 6.642,120 | 6.642 |
| 118.636 | 1.428,0 | 7,296 | 6.814,672 | 6.815 |

Tabel 15. Perhitungan Total Biaya Persediaan Tahun 2016 dan 2017

| Q (Kg) | Price (\$) | Setup Cost (\$) | Holding Cost (\$) | Purchase Cost (\$) | Total Cost (\$) |
|-------------------|------------|-----------------|-------------------|--------------------|-----------------|
| Tahun 2016 | | | | | |
| 6.166 | 8 | 23.678,215 | 23.678,215 | 49.329,615 | 96.686,046 |
| 11.001 | 7,6 | 13.271,944 | 40.131,648 | 83.607,600 | 137.011,192 |
| Tahun 2017 | | | | | |
| 6.642 | 8 | 25.505,742 | 25.505,742 | 53.136,963 | 104.148,447 |
| 11.001 | 7,6 | 15.399,710 | 40.131,648 | 83.607,600 | 139.138,958 |

Dari perhitungan *quantity discount* yang sudah dilakukan, diketahui total biaya minimum tahun 2016 dan 2017 ada pada harga \$8 untuk kuantitas pembelian kurang dari atau sama dengan 11.000 kg. Selanjutnya, keputusan untuk membeli kain *polyester jersey* dengan harga \$7,6 pada kuantitas pembelian 11.001 kg ke atas pada setiap kali pesan kurang menghasilkan biaya minimum. Berbeda dengan metode yang dihitung oleh *EOQ*, kuantitas pembelian yang bisa dilakukan perusahaan adalah pada kuantitas kurang dari atau sama dengan 11.000 kg dengan harga \$8.

3. Polyester Waffle

Supplier menawarkan tiga jenis harga untuk tingkatan kuantitas tertentu. Selama ini perusahaan memilih membeli kain *polyester waffle* dengan harga \$8,4. Sebab perusahaan

sering membeli bahan baku kisaran 10.000 kg sampai 25.000 setiap kali pesan. Berikut adalah jenis harga dan perhitungannya.

Tabel 16. Harga Bahan Baku Kain Polyester Waffle

| Q (Kg) | Harga (\$) |
|-----------------|------------|
| <= 10.000 | 8,7 |
| 10.001 - 25.000 | 8,4 |
| 25.0001 > | 8 |

Tabel 17. Perhitungan Biaya Simpan Tahun 2016 dan 2017

| Bobot | Harga (\$) | Biaya Simpan/bln (\$) | Biaya Simpan/th (\$) |
|-------|------------|-----------------------|----------------------|
| 8% | 8,7 | 0,696 | 8,352 |
| 8% | 8,4 | 0,672 | 8,064 |
| 8% | 8 | 0,640 | 7,680 |

Tabel 18. Perhitungan EOQ Tahun 2016 dan 2017

| Demand/th (Kg) | Setup Cost / pesanan (\$) | Holding Cost/unit/th (\$) | EOQ (Kg) | Pembulatan (Kg) |
|-------------------|---------------------------|---------------------------|-----------|-----------------|
| Tahun 2016 | | | | |
| 105.119 | 1.456,5 | 8,352 | 6.055,020 | 6.055 |
| 105.119 | 1.456,5 | 8,064 | 6.162,197 | 6.162 |
| 105.119 | 1.456,5 | 7,680 | 6.314,373 | 6.314 |
| Tahun 2017 | | | | |
| 113.085 | 1.459,0 | 8,352 | 6.285,646 | 6.286 |
| 113.085 | 1.459,0 | 8,064 | 6.396,905 | 6.397 |
| 113.085 | 1.459,0 | 7,680 | 6.554,877 | 6.555 |

Tabel 19. Perhitungan Total Biaya Persediaan Tahun 2016 dan 2017

| Q (Kg) | Price (\$) | Setup Cost (\$) | Holding Cost (\$) | Purchase Cost (\$) | Total Cost (\$) |
|-------------------|------------|-----------------|-------------------|--------------------|-----------------|
| Tahun 2016 | | | | | |
| 6.055 | 8,7 | 25.285,765 | 25.285,765 | 52.678,677 | 103.250,208 |
| 10.001 | 8,4 | 15.309,051 | 40.324,032 | 84.008,400 | 139.641,483 |
| 25.001 | 8,0 | 6.123,988 | 96.003,840 | 200.008,000 | 302.135,828 |
| Tahun 2017 | | | | | |
| 6.286 | 8,7 | 26.248,857 | 26.248,857 | 54.685,118 | 107.182,832 |
| 10.001 | 8,4 | 16.497,452 | 40.324,032 | 84.008,400 | 140.829,884 |
| 25.001 | 8,0 | 6.599,377 | 96.003,840 | 200.008,000 | 302.611,217 |

Berdasarkan perhitungan di atas, dapat dilihat bahwa total biaya persediaan terendah selama tahun 2016 dan 2017 terjadi pada harga kain polyester waffle \$8,7 dengan kuantitas pembelian 6.055 (kuantitas kurang dari atau sama dengan 10.000 kg) setiap kali pesan. Sehingga perhitungan EOQ untuk jenis kain ini yang menunjukkan kuantitas pesanan sebesar 6.162 pada

tahun 2016 dan 6.397 pada tahun 2017 sejalan dengan perhitungan *quantity discount* ini karena bisa menghasilkan biaya yang lebih rendah. Langkah yang dipilih oleh perusahaan selama ini adalah membeli dengan harga \$8,4 per kg untuk kuantitas pembelian di atas 10.000 kg justru malah menghasilkan biaya persediaan yang lebih tinggi artinya terjadi inefisiensi.

Perbandingan Keputusan Pembelian melalui Metode Perusahaan dan Diskon Kuantitas

Setelah mengetahui jumlah pesanan ekonomis melalui metode EOQ untuk harga yang berlaku konstan pada setiap jenis kainnya, maka dengan adanya tingkatan/level harga yang dimiliki oleh beberapa jenis kain dapat dilakukan perbandingan antara keduanya. Hal ini diperlukan untuk mengetahui langkah yang tepat untuk dipilih perusahaan dalam melakukan pembeliannya. Berikut ini adalah tabel-tabel perhitungan perbandingan biaya persediaan dengan menambahkan harga pembelian.

Tabel 20. Perbandingan Total Cost Kain Polyester Interlock

| Tahun | Metode | Q (Kg) | Price (\$) | Setup Cost (\$) | Holding Cost (\$) | Purchase Cost (\$) | Total Cost (\$) |
|-------|----------------|--------------|------------|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|
| 2016 | Perusahaan | 9,862 | 7.8 | 10,639.893 | 36,921.991 | 76,920.814 | 124,482.698 |
| | QD | 8,000 | 7.8 | 13,115.854 | 29,952.000 | 62,400.000 | 105,467.854 |
| | Selisih | 1,862 | | -2,475.960 | 6,969.991 | 14,520.814 | 19,014.845 |
| 2017 | Perusahaan | 10,393 | 7.8 | 13,453.367 | 38,910.643 | 81,063.840 | 133,427.850 |
| | QD | 8,000 | 7.8 | 17,477.269 | 29,952.000 | 62,400.000 | 109,829.269 |
| | Selisih | 2,393 | | -4,023.902 | 8,958.643 | 18,663.840 | 23,598.581 |

Dari Tabel 20. di atas dapat dilihat bahwa langkah yang selama ini diambil oleh perusahaan dengan memilih harga \$7,8 sejalan dengan hasil optimal dengan biaya minimum yang dihitung menurut metode kuantitas diskon, hanya saja ada perbedaan pada biaya persediaan. Jika dilihat dari sisi pemilihan harga, maka perusahaan sudah tepat dalam menentukannya. Namun pada sisi kuantitas pembelian tiap kali pesan, perusahaan memutuskan jumlah pembelian yang lebih besar. Sedangkan dengan menggunakan perhitungan diskon kuantitas, perusahaan cukup melakukan pembelian dengan kuantitas 8.000 kg setiap kali pesan. Oleh karena itu dari sisi biaya persediaan, perusahaan mampu menghemat biaya dibandingkan harus melakukan jumlah pembelian lebih besar, tetapi menimbulkan biaya persediaan yang lebih besar pula.

Tabel 21. Perbandingan Total Cost Kain Polyester Jersey

| Tahun | Metode | Q (Kg) | Price (\$) | Setup Cost (\$) | Holding Cost (\$) | Purchase Cost (\$) | Total Cost (\$) |
|-------|----------------|--------------|------------|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|
| 2016 | Perusahaan | 15,392 | 7.6 | 9,486.058 | 56,148.192 | 116,975.400 | 182,609.650 |
| | QD | 6,166 | 8 | 23,678.215 | 23,678.215 | 49,329.615 | 96,686.046 |
| | Selisih | 9,225 | | -14,192.158 | 32,469.977 | 67,645.785 | 85,923.604 |
| 2017 | Perusahaan | 13,949 | 7.6 | 12,145.115 | 50,885.952 | 106,012.400 | 169,043.467 |
| | QD | 6,642 | 8 | 25,505.742 | 25,505.742 | 53,136.963 | 104,148.447 |
| | Selisih | 7,307 | | -13,360.627 | 25,380.210 | 52,875.437 | 64,895.020 |

Berdasarkan Tabel 21. di atas, diketahui bahwa pada jenis kain ini *supplier* menawarkan dua level harga, yaitu sama dengan atau di bawah 11.000 kg (\$8) dan 11.001 kg ke atas (\$7,6). Selama ini perusahaan memilih melakukan pembelian kain *polyester jersey* dengan harga \$7,6. Sedangkan alternatif terbaik yang dihasilkan dari perhitungan diskon kuantitas adalah membeli dengan harga \$8. Pada perhitungan *EOQ* sebelumnya juga dihasilkan jumlah pesanan optimal untuk tahun 2016 dan 2017 sejumlah di bawah 11.000 kg. Pada perhitungan diskon kuantitas juga dihasilkan jumlah pesanan di bawah 11.000 kg. Sehingga perhitungan *EOQ* sejalan dengan perhitungan diskon kuantitas dimana pada metode ini menghasilkan biaya minimum.

Pada tabel di atas juga dapat diketahui bahwa membeli dengan harga \$7,6 justru menimbulkan total biaya pembelian yang lebih besar. Sementara bila perusahaan memilih membeli pada level harga \$8, walaupun harga ini lebih mahal, akan tetapi total biaya yang dimunculkan jauh lebih kecil. Dengan demikian perusahaan mampu menghemat biaya.

Tabel 22. Perbandingan *Total Cost* Kain *Polyester Waffle*

| Tahun | Metode | <i>Q</i> (Kg) | Price (\$) | Setup Cost (\$) | Holding Cost (\$) | Purchase Cost (\$) | Total Cost (\$) |
|-------|----------------|------------------|---------------|--------------------|----------------------|-----------------------|--------------------|
| 2016 | Perusahaan | 13,356 | 8.4 | 11,463.878 | 53,849.376 | 112,186.200 | 177,499.454 |
| | QD | 6,055 | 8.7 | 25,285.765 | 25,285.765 | 52,678.677 | 103,250.208 |
| | Selisih | 7,300 | | 13,821.887 | 28,563.611 | 59,507.523 | 74,249.246 |
| 2017 | Perusahaan | 16,200 | 8.4 | 10,184.788 | 65,317.392 | 136,077.900 | 211,580.080 |
| | QD | 6,286 | 8.7 | 26,248.857 | 26,248.857 | 54,685.118 | 107,182.832 |
| | Selisih | 9,914 | | 16,064.069 | 39,068.535 | 81,392.782 | 104,397.248 |

Berdasarkan Tabel 22. dijelaskan bahwa langkah yang diambil perusahaan dalam memilih level harga pembelian memunculkan biaya yang lebih besar dibandingkan level harga yang ditunjukkan oleh metode diskon kuantitas. Selama ini perusahaan melakukan pembelian dengan jumlah rata-rata setiap kali pesan 10.001 kg hingga 25.000 kg menyesuaikan kebutuhan yang ada. Maka dari itu perusahaan memilih membeli dengan harga \$8,4. Sementara metode diskon kuantitas memberikan hasil optimal dengan membeli pada level harga \$8,7 pada kuantitas pembelian sama dengan atau di bawah 10.000 kg. Pada perhitungan *EOQ* sebelumnya juga dihasilkan jumlah pembelian optimal berada pada posisi di bawah 10.000 kg. Dengan demikian, perusahaan dapat mempertimbangkan kembali dalam memutuskan level harga dan kuantitas pembelian yang dilakukan. Dengan menggunakan perhitungan diskon kuantitas ini, perusahaan mampu meminimumkan total biaya pembelian.

Penerapan Metode EOQ sebagai Alat Kontrol Persediaan Bahan Baku PT. WPK

Dengan metode *EOQ* yang disarankan, perusahaan akan mengetahui metode yang tepat untuk membuat perencanaan kebutuhan bahan baku secara optimal. Hal ini bertujuan untuk mendukung kelancaran proses produksi, efisiensi biaya dalam hal pengadaan bahan baku. Melalui kombinasi frekuensi dan jumlah bahan baku yang optimal untuk dipesan dapat menimbulkan biaya yang lebih efisien. Perusahaan mampu menghemat biaya yang akan dikeluarkan untuk biaya persediaan, sehingga kelebihan biaya tersebut dapat dialokasikan untuk biaya yang lainnya. Hal ini juga berlaku pada penerapan persediaan bahan baku yang lain, karena akan sangat mempengaruhi kondisi perusahaan dalam hal keuangan.

Pada dasarnya metode *EOQ* memiliki langkah yang lebih baik dalam menentukan jumlah pesanan yang paling ekonomis dengan memperhatikan biaya pesan, biaya simpan dan total kebutuhan selama satu tahun. Selain itu dengan metode *EOQ*, perusahaan lebih mampu untuk mengelola persediaan bahan baku yang ada menjadi lebih jelas mengenai komponen-komponen biaya persediaan yang dapat dipertimbangkan oleh perusahaan dalam mengambil keputusan tentang persediaan bahan baku dan perusahaan mampu untuk menentukan besarnya pembelian bahan baku untuk kebutuhan selanjutnya dengan mengacu pada hasil perhitungan *EOQ* pada tahun sebelumnya. Dengan penggunaan metode yang tepat, akan mengakibatkan jalannya proses produksi menjadi lancar dan efisien, maka dapat terjadi peningkatan kapasitas serta perolehan keuntungan perusahaan.

Bila melihat kondisi perusahaan, ada beberapa hal yang menjadi pertimbangan perusahaan dalam menetapkan kebijakan persediaan. Sebagai perusahaan yang menggunakan bahan baku impor, dalam pelaksanaan pembelian bahan baku diperlukan pertimbangan beberapa hal. Diantaranya adalah dalam hal pengiriman/ekspedisi, ketentuan pemasok, dan waktu tunggu. Diketahui bahwa membeli barang dari dalam negeri dan luar negeri tentu berbeda. Membeli barang dari luar negeri perlu adanya prosedur dan sebagai pembeli wajib untuk mengikuti prosedur atau ketentuan yang berlaku. Seperti yang dialami oleh PT WPK, dimana perusahaan ini selalu melakukan pembelian bahan baku dari pemasok luar negeri. Dari sisi waktu, untuk mendapatkan bahan baku membutuhkan waktu kurang lebih 16 (enam belas) sampai 19 (sembilan belas) hari untuk bahan baku tersebut sampai ke PT WPK melalui pengiriman jalur laut. Kemudian dari sisi pemasok, beberapa pemasok mempunyai ketentuan yang berbeda-beda. Mengingat jarak yang jauh dan armada pengiriman yang membutuhkan waktu lama dengan berbagai prosedur impor barang yang ada, maka pemasok mempunyai kebijakan-kebijakan tertentu dalam hal impor bahan baku. Di antaranya adalah ketentuan kuantitas pembelian minimal, kapasitas pengiriman disesuaikan dengan ukuran kontainer, dan lain-lain. PT. WPK selalu taat dengan ketentuan yang diberikan oleh pemasok, supaya transaksi tetap berjalan dengan lancar. Sejauh ini, proses transaksi bahan baku selalu berjalan dengan lancar. Hal ini didasari dengan adanya kontrak dengan pemasok dimana di dalamnya terdapat kesepakatan kedua belah pihak dalam hal transaksi bahan baku kain. Sehingga dalam kegiatannya selalu berjalan dengan baik, kecuali bila ada kejadian alam yang tidak bisa dikendalikan, seperti bencana alam.

Dari analisis yang telah dilakukan, dapat diketahui bahwa pada metode persediaan bahan baku kain yang dilakukan oleh perusahaan mengeluarkan biaya yang cukup besar selama dua tahun untuk empat jenis kain saja. Sedangkan perusahaan mempunyai beragam jenis kain lainnya yang juga sebagian besar dibeli secara impor dan tidak berkenan untuk mempunyai pemasok cadangan sebagai pemasoknya, sehingga jumlah dana yang dikeluarkan oleh perusahaan dalam hal persediaan sangat besar. Pada segi waktu, dalam kurun waktu setahun perusahaan juga cukup sering melakukan pembelian dengan kuantitas yang cukup besar di atas kebutuhan setiap bulannya. Ini yang menyebabkan biaya persediaan membengkak karena biaya simpan yang tinggi. Perusahaan melakukan pembelian dengan kuantitas besar karena mempertimbangkan waktu tunggu yang tergolong lama dan untuk menghindari kekurangan bahan baku. Sebenarnya hal ini bisa diatasi bila perusahaan mempunyai *safety stock* dan memperhitungkan permintaan setiap tahunnya untuk mengambil keputusan pembelian bahan baku seperti yang dilakukan dengan metode *EOQ*.

Berdasarkan perhitungan total biaya persediaan menggunakan metode *EOQ*, diketahui biaya yang dikeluarkan untuk persediaan jauh lebih rendah dibandingkan dengan metode perusahaan. Hal ini tentu berdampak pada keuangan perusahaan dalam segi penghematan biaya. Secara teori, *EOQ* memang baik dan tepat digunakan bila hanya mempertimbangan

total biaya persediaan yang minimum, akan tetapi tidak mempertimbangkan hal-hal lain di luar biaya persediaan. Dengan dasar permintaan tahunan, *EOQ* mampu memberikan solusi kuantitas pembelian optimal dengan total biaya persediaan rendah tanpa adanya kekurangan bahan dengan interval pembelian yang konstan. Namun dengan pertimbangan dalam setahun hanya ada 300 hari kerja dengan waktu tunggu berkisar 16 sampai 19 hari, sehingga bila menjadikan perhitungan *EOQ* sebagai patokan interval pembelian maka perusahaan bisa tidak mendapatkan bahan baku.

Dengan demikian, pada kasus yang dialami oleh PT WPK, tidak bisa dilakukan ROP (*Reorder Point*) atau pembelian kembali secara rutin seperti yang dijelaskan pada teori *EOQ*. Begitu juga dengan *safety stock*. Perusahaan tidak bisa menghitung *safety stock* seperti yang ada pada teori *EOQ*, dengan pertimbangan-pertimbangan yang telah disampaikan di atas.

Penerapan Metode Diskon Kuantitas: Alat Kontrol Persediaan Bahan Baku PT. WPK

Perhitungan *EOQ* yang sudah dilakukan sebelumnya hanya berlaku untuk perhitungan pesanan ekonomis untuk harga konstan. Sementara ada tiga jenis kain yang ditawarkan oleh pemasok dengan beberapa level harga, antara lain kain *Polyester Interlock*, *Polyester Jersey*, dan *Polyester Waffle*. Adanya level harga yang berbeda memungkinkan perhitungan menggunakan metode diskon kuantitas, untuk memperoleh jumlah pesanan optimal dengan total biaya pembelian minimal.

Pada dasarnya, perusahaan menetapkan keputusan pembelian disesuaikan dengan kondisi yang ada di perusahaan dan kebijakan tertentu yang diikutinya. Namun dengan adanya beberapa level harga yang ada, harga termurah sekalipun tidak menjamin total biaya pembelian yang dikeluarkan lebih kecil. Maka dari itu, perhitungan *diskon kuantitas* dapat membantu perusahaan mendapatkan solusi sebagai bahan pertimbangan perusahaan dalam memutuskan pembelian.

Pada tabel perhitungan masing-masing kain yang memiliki beberapa level harga, ditemukan bahwa sebagian pilihan perusahaan tidak sejalan dengan hasil yang ditunjukkan oleh metode diskon kuantitas. Misalnya, pada jenis kain *Polyester Interlock*, level harga yang dipilih oleh perusahaan sudah sejalan dengan perhitungan diskon kuantitas, meskipun kuantitas pembeliannya lebih besar dibandingkan oleh kuantitas pembelian yang ditunjukkan oleh diskon tersebut. Pada kasus ini, perusahaan bisa mempertimbangkan kembali dalam menentukan kuantitas pembelian tiap kali pesan untuk bisa menghemat biaya persediaan khususnya pada biaya penyimpanan.

Pada pembelian jenis kain *polyester jersey* dan *polyester waffle* juga ditemukan bahwa pilihan level harga yang ditunjuk oleh perusahaan tidak sama dengan level harga yang ditunjukkan oleh metode diskon kuantitas. Langkah yang diambil perusahaan justru menimbulkan total biaya pembelian yang lebih besar, sehingga mengakibatkan pemborosan biaya. Oleh karenanya, dengan dilakukan perhitungan diskon kuantitas, perusahaan dapat mempertimbangkan kembali dalam memutuskan level harga yang dipilih karena biaya rendah tidak hanya dapat dilihat dari segi harga barang itu saja, tetapi biaya-biaya yang muncul di luar barang itupun harus diperhitungkan.

Berbeda dengan jenis kain *polyester pointelle* yang tidak mempunyai jenis level harga, perusahaan tetap harus membeli dengan harga yang sudah ditentukan. Sehingga tidak perlu melakukan perhitungan *diskon kuantitas*, cukup dengan memperhitungkan biaya persediaan yang akan dikeluarkan.

Model diskon kuantitas hanya digunakan untuk barang yang ditawarkan dengan beberapa level harga. Seperti yang dialami oleh PT Westapusaka Kusuma, dalam melakukan pembelian bahan baku kain ke beberapa pemasok yang berbeda-beda dengan jenis kain yang beragam, perusahaan harus mampu memilih keputusan yang tepat. Empat jenis kain yang telah dihitung

dan dijabarkan di atas hanyalah sebagian kecil dari beragam jenis kain yang ada di perusahaan ini. Sebagian dari beragam kain tersebut ditawarkan dengan diskon kuantitas, sehingga sebelum melakukan pembelian, sebaiknya perusahaan melakukan perhitungan pesanan ekonomis dengan menggunakan *diskon kuantitas*. Dengan adanya jumlah pesanan optimal yang ditunjukkan oleh *diskon kuantitas*, mampu memberikan solusi perusahaan dalam mengeluarkan total biaya pembelian yang minimal.

SIMPULAN

1. Kebijakan awal terkait persediaan bahan baku yang dilakukan PT. WPK, khususnya terhadap empat jenis kain belum menunjukkan total biaya yang optimal, selisih biayanya masih cukup besar apabila dibandingkan dengan total biaya apabila menggunakan metode *EOQ*, lebih spesifiknya dengan metode diskon kuantitas.
2. Total biaya persediaan keempat jenis kain yang dikeluarkan pada tahun 2016 adalah sebesar \$428.025,25, sedangkan pada tahun 2017 adalah total biayanya sebesar \$433.590,54. Dengan menggunakan metode *EOQ*, total biaya persediaan keempat jenis kain yang dikeluarkan pada tahun 2016 adalah sebesar \$182.681,31 sedangkan pada tahun 2017 adalah sebesar \$194.413,4. Hal ini mengimplikasikan bahwa metode *EOQ* sangat memberikan manfaat dalam hal menekan total biaya persediaan perusahaan.
3. Besarnya total biaya persediaan yang dilakukan dengan metode perusahaan dipengaruhi oleh tingginya biaya simpan. Hal ini dipicu oleh kuantitas pembelian setiap jenis kain yang tergolong cukup besar melebihi kebutuhan tahunannya. Sedangkan untuk biaya pesan tahunan terbilang jauh lebih rendah biayanya, karena perusahaan melakukan pembelian dalam jumlah cukup banyak setiap kali pesan.
4. Adanya perhitungan diskon kuantitas terhadap tiga jenis kain yang memiliki beberapa level harga mengindikasikan beberapa perbedaan keputusan antara yang dipilih oleh perusahaan dan hasil dari perhitungan diskon kuantitas.

KETERBATASAN DAN SARAN PENELITIAN SELANJUTNYA

Adapun beberapa keterbatasan yang ditemui ketika melakukan penelitian ini beserta saran untuk penelitian selanjutnya, sebagai berikut.

1. Ada beberapa pertimbangan yang digunakan perusahaan dalam mengelola persediaan kain selama ini, antara lain ketentuan kuantitas pembelian minimal dari pemasok, kapasitas pengiriman disesuaikan dengan ukuran kontainer, lamanya waktu tunggu, jarak lokasi importir, dan tidak adanya pemasok cadangan. Dari analisis ditunjukkan bahwa dengan menggunakan model *EOQ* pengelolaan persediaan menjadi lebih efisien. Demikian juga adanya diskon kuantitas dari pemasok. Hal ini sebaiknya dapat digunakan oleh perusahaan sebagai pertimbangan selain ketentuan-ketentuan yang selama ini digunakan agar diperoleh jumlah pembelian yang paling optimal.
2. Bagi peneliti berikutnya sebaiknya memperluas cakupan analisis, tidak hanya terbatas pada optimasi persediaan khususnya dalam penentuan jumlah pembelian bahan baku, akan tetapi dapat dilengkapi dengan analisis jumlah *safety stock* yang optimal. Selain itu untuk memperkaya referensi penelitian dalam topik ini, dapat dilakukan pada industri lainnya yang memungkinkan model *EOQ* ini diterapkan.

REFERENSI

- Adiwaluyo, E. (2019, January 29). *Potensi Ekspor Garmen Tumbuh, Fors Fortis Corporation Resmikan Pabrik Baru*. Retrieved from Marketeers: <https://www.marketeers.com/potensi-ekspor-garmen-tumbuh-fors-fortis-corporation-resmikan-pabrik-baru>
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Assauri, S. (2008). *Manajemen Produksi dan Operasi*. Jakarta: Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Azwar, S. (2013). *Metode Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Fahmi, I. (2012). *Manajemen Produksi dan Operasi*. Bandung: Alfabeta.
- Fajrin, E., Arista, H., & Slamet, A. (2016). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku dengan Menggunakan Metode Economic Order Quantity (EOQ) pada Perusahaan Roti Bonansa. *Management Analysis Journal*, 5(4), 289-298.
- Handoko, T. (2014). *Dasar-dasar Manajemen Produksi dan Operasi* (1st ed.). Yogyakarta: BPFE.
- Heizer, J., & Render, B. (2010). *Manajemen Operasi* (9th ed.). Alih Bahasa: Sungkono, Chriswan. Jakarta: Salemba Empat.
- Heizer, J., & Render, B. (2015). *Manajemen Operasi: Manajemen Keberlangsungan dan Rantai Pasokan* (11th ed.). Alih Bahasa: Hirson, Kurnia, Ratna Saraswati, David Wijaya. Jakarta: Salemba Empat.
- Herjanto, E. (2010). *Manajemen Operasi*. Jakarta: Grasindo.
- Juventia, J., & Hartanti, L. (2016). Analisis Persediaan Bahan Baku PT BS dengan Metode Economic Order Quantity (EOQ). *Jurnal Gema Aktualita*, 5(1), 55-64.
- Kemenperin. (2019). *Kemenperin: Industri Tekstil dan Pakaian Tumbuh Paling Tinggi*. Retrieved from Kemenperin.go.id: <https://kemenperin.go.id/artikel/21230/Kemenperin:-Industri-Tekstil-dan-Pakaian-Tumbuh-Paling-Tinggi>
- Ristono, A. (2013). *Manajemen Persediaan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Satibi, I. (2011). *Teknik Penulisan Skripsi, Thesis, dan Disertasi*. Bandung: CEPLAS.
- Sengkeunaung, M., Lolowang, T., & Waney, N. (2017). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku pada UD Mie Steven Karombasan Kota Manado. *Agri-Sosio Ekonomi Unsrat*, 13(3A), 251-258.
- Sofyan, D. (2013). *Perencanaan dan Pengendalian Produksi*. Lhokseumawe NAD: Graha Ilmu.
- Suhayati, E., & Anggadini, S. (2009). *Akuntansi Keuangan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Wibowo, H., Khikmawati, E., & Hariyanto, I. (2017). Analisis Perencanaan Kebutuhan Bahan Baku Kayu pada Produk Kursi Goyang Bali dengan Pendekatan Minimisasi Biaya (Studi Kasus: CV Meuble Puspa Jaya). *Journal Industrial Services*, 3(1A), 74-79.

