

PENGENDALIAN PERSEDIAAN DENGAN METODE *ECONOMIC ORDER QUANTITY* (EOQ) UNTUK MEMINIMASI *BULLWHIP* *EFFECT* PADA SISTEM DISTRIBUSI PRODUK *TEXTILE*

A.M Adam Awaludin¹⁾, Inna Kholidasari²

Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Bung Hatta
Jl. Gajah Mada No. 19, Gn. Pangilun, Padang Utara, kota Padang, Sumatra Barat

Email: adamawaludin59@gmail.com

ABSTRAK

Problem supply chain that often occurs in product distribution systems is the phenomenon of the bullwhip effect, which is distortion of information that causes the variability of demand to be amplified from the lower level to the upper level of the supply chain. This research was conducted at Serayu Dua Store as a distributor of textile Famatex products. This study focuses on the calculation of the bullwhip effect at the level retailer against distributors for 5 types of Famatex products distributed to two retailers, namely the city of Padang and outside the city of Padang based on the calculation of the bullwhip effect. Furthermore, inventory control is carried out using the method, which is Economic Order Quantity (EOQ) useful for minimizing the bullwhip effect and breaking down the total inventory cost. From the research results, it was found that a decrease in the value of the bullwhip effect with the aggregation of demand for products and retailers (ω_1), initially the average for the Padang City area was 1.095 to 0.256 and for areas outside the city of Padang by 1.122 it decreased to 0.263. The aggregate demand for products (ω_2) initially averaged 1.236, reduced to 0.294. Aggregation of demand for retailers (ω_3) on average 1.149 is reduced to 0.177. The aggregate demand for echelon (ω_4) in the initial condition is 1.203, it is reduced to 0.185. Meanwhile, the total cost of inventories in the initial condition was Rp. 1,524,220,679, which decreased to Rp. 1,515,585,514.

Kata Kunci : *Supply Chain, Bullwhip Effect, Inventory, EOQ.*

PENDAHULUAN

Penelitian ini mengangkat permasalahan *bullwhip effect* yang terjadi pada Toko Serayu Dua. Toko Serayu Dua merupakan salah satu pelaku *supply chain* sebagai distributor produk kain *textile* di Kota Padang. Toko Serayu Dua mendistribusikan produk tersebut ke beberapa *retailer* yang berada di Kota Padang maupun di luar Kota Padang. Toko Serayu Dua juga memiliki cabang yang berada di Kota Bukittinggi. Dalam hal ini Toko Serayu Dua tidak hanya mendistribusikan bahan kain *textile* namun juga menjual kain kafan, baju koko, sarung dan sejadah. Pada Toko Serayu Dua sering terjadinya kelebihan atau kekurangan barang khususnya produk Famatex yang mana pada umumnya di gunakan sebagai bahan celana anak sekolah. Toko Serayu Dua tidak memiliki sistem informasi yang pasti dalam mendistribusikan produknya. Maka dari itu Toko Serayu tidak dapat mengetahui ketersediaan barang yang ada pada *retailer*. menurut Sofyan Assauri (1984) adalah suatu

kegiatan yang memperkirakan apa yang akan terjadi pada masa yang akan datang. Peramalan diperlukan karena adanya perbedaan waktu antara keadaan sekarang dengan keadaan yang akan datang. Pengambilan keputusan di Toko Serayu Dua sebagai distributor masih sering menggunakan *intuisi* (pandangan pribadi) dalam menetapkan *demand* dari *retailer*. Hal ini lah yang sering menjadi penyebab *bullwhip effect*. Variasi tersebut mengarah dari arah hilir (konsumen) ke hulu (produsen) yang dinamakan fenomena *bullwhip effect* (Chen, et al, 2006). Semakin besar *bullwhip* yang terjadi maka semakin besar pula biaya yang dikeluarkan perusahaan. Menurut Bahagia (2003), pada prinsipnya *inventory* adalah suatu sumber yang menganggur (*idle resources*) yang keberadaannya menunggu proses lebih lanjut. Berkaitan dengan kerugian-kerugian yang akan ditimbulkan maka perusahaan perlu mengidentifikasi terhadap besarnya *bullwhip effect* yang terjadi dengan menggunakan persamaan yang

diusulkan Fransoo dan Wouters (2000) dalam Pujawan (2005) yaitu dengan melakukan perbandingan antara koefisien variansi dari permintaan yang diterima oleh eselon yang bersangkutan. Pengendalian sistem persediaan perlu dilakukan untuk meminimasi biaya persediaan. Menurut pendapat Anggarini (2007) yang mengutarakan bahwa tujuan kebijakan persediaan adalah untuk merencanakan tingkat optimal investasi persediaan, dan mempertahankan tingkat optimal tersebut melalui persediaan. Menurut Wahyudi (2015), perusahaan harus tetap hati-hati dalam menentukan kebijakan persediaan, karena persediaan membutuhkan biaya investasi dan dalam hal ini menjadi tugas bagi manajemen untuk menentukan investasi yang optimal dalam persediaan. Menurut Ahyari (2003), biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan sehubungan dengan pengendalian persediaan di dalam suatu perusahaan terdiri dari biaya pemesanan dan penyimpanan. Dalam penelitian ini diterapkan metode *Economic Order Quantity* sebagai salah satu metode yang di gunakan dalam penentuan jumlah kuantitas pemesanan barang dagang yang optimal dengan biaya yang minimal (Siregar 2013).

METODE

Penelitian dimulai dengan melakukan studi pendahuluan di Toko Serayu Dua. Kemudian melakukan pengumpulan data diantaranya data permintaan produk dari *retailer* terhadap distributor di Kota Padang dan luar Kota Padang tahun 2019, data permintaan produk dari distributor terhadap *supplier* tahun 2019, data jenis produk, biaya pemesanan, dan biaya penyimpanan. Setelah itu menghitung besarnya *bullwhip effect* awal menggunakan persamaan yang diusulkan Fransoo dan Wouters (2000) dalam Pujawan (2005) yaitu dengan melakukan perbandingan antara koefisien variansi dari permintaan yang diterima distributor dari *retailer* dengan permintaan dari distributor terhadap *supplier*. Perhitungan *bullwhip effect* sampai pada tingkat agregasi permintaan ($\omega 1$), ($\omega 2$), ($\omega 3$), dan ($\omega 4$). Melakukan peramalan dengan aplikasi Win QSB 1.0 dan Pengendalian sistem persediaan perlu dilakukan untuk meminimasi biaya persediaan dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity*. Menghitung besarnya *bullwhip effect* setelah peramalan menggunakan persamaan yang sama seperti perhitungan *bullwhip effect* awal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian didapatkan penurunan nilai *bullwhip effect* dengan agregasi permintaan terhadap produk dan *retailer* ($\omega 1$) awalnya rata - rata untuk wilayah Kota Padang sebesar 1,095 menjadi 0,256 dan untuk wilayah luar Kota Padang sebesar 1,122 berkurang menjadi 0.263. Agregasi permintaan terhadap produk ($\omega 2$) awalnya rata – rata sebesar 1,236 berkurang menjadi 0,294. Agregasi permintaan terhadap *retailer* ($\omega 3$) rata – rata sebesar 1,149 berkurang menjadi 0,177. Agregasi permintaan terhadap *echelon* ($\omega 4$) kondisi awal sebesar 1,203 berkurang menjadi 0,185. Sedangkan untuk total biaya persediaan pada kondisi awal Rp 1.524.220.679 turun menjadi Rp 1.515.585.514.

KESIMPULAN DAN SARAN

Melalui penelitian ini *bullwhip effect* yang terjadi pada Toko Serayu Dua dapat di minimalisir serta persediaan nya pun dapat terkendali dengan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) sebagai berikut:

1. Setelah dilakukan perhitungan *bullwhip effect* awal dan akhir maka terjadi penurunan nilai *bullwhip effect* setelah peramalan pada 4 tingkat agregasi permintaan.
 - a. Perhitungan *bullwhip effect* dengan tingkat agregasi permintaan terhadap produk dan *retailer* ($\omega 1$) awalnya rata - rata untuk wilayah Kota Padang sebesar 1,095 menjadi 0,256 dan untuk wilayah luar Kota Padang sebesar 1,122 berkurang menjadi 0.263.
 - b. Perhitungan *bullwhip effect* dengan tingkat agregasi permintaan terhadap produk ($\omega 2$) awalnya rata – rata sebesar 1,236 berkurang menjadi 0,294.
 - c. Perhitungan *bullwhip effect* dengan tingkat agregasi permintaan terhadap *retailer* ($\omega 3$) rata – rata sebesar 1,149 berkurang menjadi 0,177.
 - d. Perhitungan *bullwhip effect* dengan tingkat agregasi permintaan terhadap *echelon* ($\omega 4$) sebesar 1,203 berkurang menjadi 0,185.
2. Pada awalnya total biaya persediaan awal Toko Serayu Dua dengan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) adalah Rp1.524.220.679,-. Setelah melakukan peramalan untuk rencana kebutuhan produk distributor terhadap *supplier* 12 periode mendatang. terjadi nya penurunan nilai *bullwhip effect* sehingga total biaya persediaan produk juga

mengalami penurunan menjadi Rp 1.515.585.514,-. Hal ini menandakan bahwa peramalan yang baik dan penerapan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) pada sistem persediaan Toko Serayu Dua menjadi lebih optimal sesuai dengan kebutuhan serta mampu memberikan penghematan total biaya persediaan tahunan bagi Toko Serayu Dua sebesar Rp 8.635.165,-.

SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di sistem distribusi dan persediaan Toko Serayu Dua maka dapat diberikan saran atau masukan bagi Toko agar lebih maju, yaitu:

1. Toko Serayu Dua disarankan menjalin pembagian informasi (*information sharing*) yang baik antara seluruh pemain pada *supply chain* baik terhadap *retailer* maupun *supplier*.
2. Toko Serayu Dua disarankan memperpendek atau mengubah struktur *supply chain* seperti memesan produk langsung kepada pabrik nya sehingga memperkecil terjadi nya distorsi informasi.
3. Perusahaan disarankan sebaiknya melakukan peramalan dengan metode ramalan yang sesuai dengan *plot* data. Sehingga kebutuhan produk yang disediakan agar lebih optimal.
4. Sebaiknya perusahaan perlu memperpendek *lead time* pengadaan produk dengan cara memilih alat transportasi lebih cepat sehingga *bullwhip effect* dapat dikurangi dan mampu meminimasi biaya persediaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahyari, (2003), Efisiensi Persediaan Bahan. BPEF, Yogyakarta.
- Anggraeni, R. (2007). Analisis Pengendalian Bahan Baku Produk Mie Instan di PT. Indofood Sukses Makmur Tbk. Skripsi Institut Pertanian Bogor.
- Assauri, Sofyan. (1984). *Teknik dan Metode Peramalan*. Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia. Jakarta
- Bahagia, S.N. (2003). Sistem Inventori. Penerbit ITB. Bandung
- Chen, M., et al. (2006), "Enzymatic hydrolysis of corncob and ethanol production from cellulosic hydrolysate". *International Biodeterioration & Biodegradation*, Vol. 59, hal 85-89, China.
- Fransoo, J.C dan Wouters, M.JF., (2000), Measuring the bullwhip effect in supply chains

managements, *An Internasonal Journal* 5 No. 2 p.78-89.

Pujawan, I Nyoman. (2005). *Supply Chain Management*. Edisi Pertama. Guna Widya. Surabaya.

Wahyudi, R, (2015), Analisis Pengendalian Persediaan Barang Berdasarkan Metode EOQ di Toko Era Baru Samarinda. *eJurnal Ilmu Administrasi Bisnis*. 2 (1) : 162-173.