

IDENTIFIKASI BULLWHIP EFFECT PRODUK PMI PADA DISTRIBUTOR KALIMANTAN DI PT. AS PURWOSARI

Wijiningsih^{1*}, Emma Budi Sulistiarini², Ngudi Tjahjono³

^{1,2,3}Universitas Widyagama, Fakultas Teknik, Malang, Indonesia

Abstract *In the cigarette industry for meeting consumer needs not only provide good taste, but also the fulfillment of the availability of goods. It required a good coordination between related parties such as suppliers, factory, distributors, retailers, and so on. Parties involved in the procurement of raw materials to the distribution of products to consumers is known as the supply chain. Lack of coordination will lead to information distortion phenomenon called the bullwhip effect. PT. U.S. Purwosari a cigarette factory with one of its products is PMI and product distribution in Borneo. At PMI Product frequent urgent packaging materials resulting in subsequent orders and production delays. Based on these in this study to identify the presence of the bullwhip effect on PT. U.S. to calculate its value and find the cause.*

Key Word *Supply Chain, Bullwhip effect, PMI*

1. PENDAHULUAN

Dalam memenuhi kebutuhan konsumen terhadap rokok, produsen berusaha tidak hanya memberikan rasa yang enak saja tetapi juga berusaha mengelola persediaan barang dengan baik. Untuk itu diperlukan koordinasi yang baik antara pihak-pihak yang terkait seperti *supplier, factory, distributor, retailer*, dan sebagainya. Kurangnya koordinasi akan menimbulkan distorsi informasi yang disebut dengan fenomena *bullwhip effect*. PT. AS Purwosari merupakan pabrik rokok dengan salah satu produknya adalah produk PMI dan pendistribusiannya di Kalimantan. Pada Produk PMI sering terjadi bahan baku pengemas *urgent* yang mengakibatkan order susulan dan keterlambatan produksi. Berdasarkan hal tersebut dalam penelitian ini dilakukan identifikasi adanya *bullwhip effect* pada PT. AS Purwosari dengan menghitung nilai BE nya.

Supply chain didefinisikan sebagai sekumpulan aktivitas yang terlibat dalam proses transformasi dan distribusi barang mulai dari bahan baku paling awal dari alam sampai produk jadi ke konsumen akhir. Perusahaan-perusahaan tersebut termasuk *supplier, factory, distributor, retailer*, serta perusahaan-perusahaan pendukung seperti perusahaan jasa logistik [1].

Pada suatu supply chain biasanya ada 3 macam aliran yang harus dikelola. Pertama, adalah aliran barang yang mengalir dari hulu ke hilir. Yang kedua aliran uang dan sejenisnya yang mengalir dari hilir ke hulu. Yang ketiga aliran informasi yang bisa terjadi dari hulu ke hilir ataupun sebaliknya. Untuk mencapai efisiensi supply chain diperlukan 3 aspek yang merupakan kunci dari manajemen supply chain sebagai berikut:

1. Mengatur aliran fisik material
2. Mengatur aliran informasi
3. Mengatur struktur organisasi dari kegiatan supply chain

Supply chain management adalah sistem antar fungsi-fungsi bisnis dalam suatu organisasi yang berperan dalam mengelola tugas-tugas yang berhubungan dengan pemenuhan kebutuhan pelanggan mulai dari penyediaan bahan baku hingga pengiriman barang kepada pelanggan [2]. Keuntungan supply chain management adalah:

1. Mengurangi inventory barang sehingga mengurangi biaya simpan.
2. Menjamin kelancaran arus barang.
3. Menjamin mutu.

Bullwhip effect merupakan peningkatan variability permintaan dari level bawah menuju level atas dalam suatu network supply chain [3]. Penyebab bullwhip effect:

1. Demand tidak stabil, mengakibatkan peramalan permintaan yang dibuat kurang akurat sehingga terjadi *error forecast* dimana perusahaan mengantisipasi dengan membuat *safety stock*.

* Corresponding author: Wijiningsih, Tjahjono N

widjie_niengs@yahoo.com

Published online at <http://JEMIS.ub.ac.id/>

Copyright © 2014 JTI UB Publishing. All Rights Reserved

2. *Lead time*, dengan keadaan *lead time* yang lebih panjang, maka akan mengakibatkan perubahan secara signifikan pada *safety stock*, *reorder level*, dan *order quantities*.
3. *Order batching*, biasanya *order batching* ada 2 macam yaitu *periodic ordering* dan *push ordering*. Perusahaan biasanya memesan secara mingguan, dua mingguan bahkan bulanan. Jadi yang dihadapi oleh supplier ketika perusahaan memesan secara periodik adalah terjadinya tingkat permintaan yang tinggi untuk bulan ini disusul dengan kekosongan di bulan berikutnya.
4. *Price fluctuation*, *manufacture* dan distributor biasanya membuat promosi secara periodik, sehingga membuat pembeli melakukan permintaan menjadi lebih banyak dari yang sebenarnya dibutuhkan.
5. *Rationing and shortage gaming*, salah satu rantai supply chain melakukan “permainan” yang mengakibatkan pabrik tidak mengetahui permintaan pasar yang sebenarnya sehingga terjadi kekurangan atau kelebihan stok di pasar yang mengakibatkan kekacauan di downstream.

Pengurangan *bullwhip effect* dapat dilakukan apabila penyebabnya dimengerti dengan baik pada pihak-pihak supply chain. Teknik atau pendekatan yang dapat digunakan untuk mengurangi *bullwhip effect* tentunya harus berkorespondensi dengan penyebabnya. Beberapa pendekatan yang diyakini dapat mengurangi *bullwhip effect* adalah:

1. *Information sharing*
2. Memperpendek atau mengubah struktur *supply chain*
3. Pengurangan biaya tetap
4. Menciptakan stabilitas harga
5. Pemendekan *lead time*

Ukuran *bullwhip effect* di suatu eselon supply chain sebagai perbandingan antara koefisien variansi dari permintaan dengan koefisien variansi penjualan. Secara sistematis dapat dituliskan sebagai berikut [3]:

$$BE = \frac{CV \text{ Permintaan}}{CV \text{ Penjualan}} \quad (\text{Pers. 1})$$

Keterangan:

CV permintaan = Standar Deviasi Permintaan / Rata-rata Permintaan

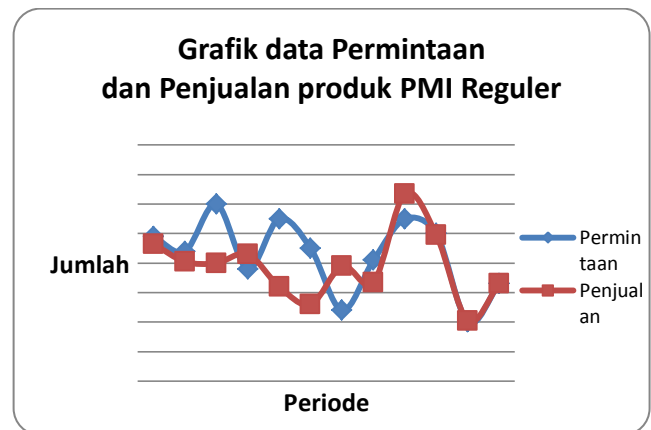
CV penjualan = Standar Deviasi Penjualan / Rata-rata Penjualan

2. METODOLOGI PENELITIAN

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan pada kondisi perusahaan dan aliran distribusinya diperoleh rumusan masalah dan tujuan penelitian untuk membuktikan bahwa pada PT. AS Purwosari terjadi fenomena *bullwhip effect*. Untuk menghitung *bullwhip effect*, dikumpulkan data permintaan dan penjualan produk PMI pada distributor Kalimantan. Dari data yang dikumpulkan dibuat grafik permintaan dan penjualan, menghitung nilai *bullwhip effect*, dan melakukan analisis terhadap hasil perhitungan *bullwhip effect*.

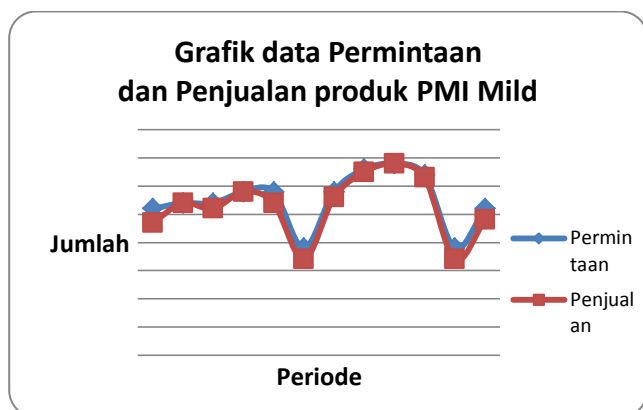
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari data permintaan dan penjualan yang dikumpulkan, dihitung nilai *bullwhip effect*. Besarnya nilai dari hasil perhitungan BE ini diperoleh dari hasil bagi dari koefisien variansi permintaan dengan koefisien variansi penjualan. Apabila nilai $BE > 1$ berarti terjadi amplifikasi permintaan untuk produk tersebut dan sebaliknya apabila nilai $BE < 1$ berarti permintaan masih stabil atau terjadi penghalusan pola permintaan [3].



Gambar 1. Grafik Data Permintaan dan Penjualan Produk PMI Reguler

Gambar 1 merupakan *record* data intensitas BE Pada Produk PMI Reguler sedangkan pada Gambar 2 merupakan *record* data intensitas BE pada produk PMI Mild.



Gambar 2. Grafik Data Permintaan dan Penjualan Produk PMI Mild

Tabel 1. Identifikasi Terjadinya Simpangan Pada Produk PMI Reguler

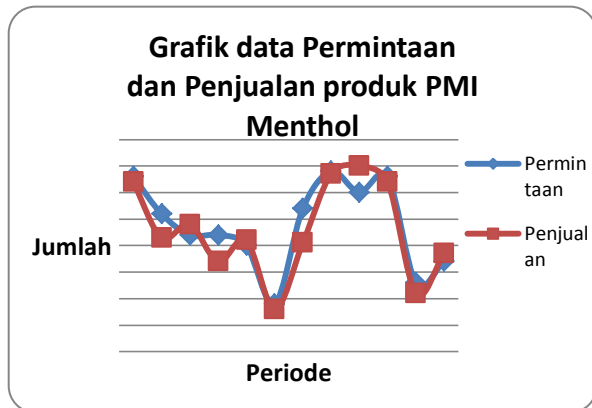
Jenis Produk	Area Distribusi	Nilai BE	Kondisi
PMI Reguler	Banjarmasin	1.124	Terjadi simpangan
		0.758	Tidak terjadi simpangan
		0.770	Tidak terjadi simpangan
		0.951	Tidak terjadi simpangan
	Samarinda	1.146	Terjadi simpangan
		0.993	Tidak terjadi simpangan
		1.909	Terjadi simpangan
		0.878	Tidak terjadi simpangan
	Pontianak	1.371	Terjadi simpangan
		1.058	Terjadi simpangan
		0.997	Tidak terjadi simpangan
		1.242	Terjadi simpangan
Intensitas Terjadi simpangan			6 kali
Intensitas Tidak terjadi Simpangan			6 kali

Tabel 2. Identifikasi Terjadinya Simpangan Pada Produk PMI Mild

Jenis Produk	Area Distribusi	Nilai BE	Kondisi
PMI Mild	Banjarmasin	0.000	Tidak terjadi simpangan
		0.856	Tidak terjadi simpangan
		0.555	Tidak terjadi simpangan
		0.776	Tidak terjadi simpangan
	Samarinda	0.975	Tidak terjadi simpangan
		0.225	Tidak terjadi simpangan
		0.783	Tidak terjadi simpangan
		1.031	Terjadi simpangan
	Pontianak	0.000	Tidak terjadi simpangan
		7.418	Terjadi simpangan
		1.100	Terjadi simpangan
		1.033	Terjadi simpangan
Intensitas Terjadi simpangan		4 kali	
Intensitas Tidak terjadi Simpangan		8 kali	

Tabel 3. Identifikasi Terjadinya Simpangan Pada Produk PMI Menthol

Jenis Produk	Area Distribusi	Nilai BE	Kondisi
PMI 4enthol	Banjarmasin	1.106	Terjadi simpangan
		1.188	Terjadi simpangan
		0.699	Tidak terjadi simpangan
		1.002	Terjadi simpangan
	Samarinda	1.000	Terjadi simpangan
		1.228	Terjadi simpangan
		1.199	Terjadi simpangan
		1.121	Terjadi simpangan
	Pontianak	0.898	Tidak terjadi simpangan
		0.993	Tidak terjadi simpangan
		1.016	Terjadi simpangan
		1.015	Terjadi simpangan
Intensitas Terjadi simpangan		9 kali	
ntensitas Tidak terjadi Simpangan		3 kali	



Gambar 3. Grafik Data Permintaan dan Penjualan Produk PMI Menthol

Berdasarkan pada Gambar 1 sampai dengan Gambar 3, dan Tabel 1 sampai dengan Tabel 3 membuktikan bahwa pendistribusian produk PMI pada PT. AS Purwosari terjadi bullwhip effect. Identifikasi penyebab bullwhip effect berdasarkan informasi yang diperoleh dari top manajemen adalah sebagai berikut:

Solusi untuk mengurangi *Bullwhip effect*, diperoleh dari interview karyawan adalah sebagai berikut:

1. Koordinasi antara retailer dengan distributor ditingkatkan
2. Mengurangi intensitas kegiatan promosi
3. Mengatur ulang kegiatan produksi
4. Tersedianya material

Solusi lain yang didapat dari berbagai literatur antara lain:

1. Perbaiki sistem informasi
2. Memperbaiki manajemen permintaan, teknik peramalan
3. Mengatur ulang manajemen transportasi dan distribusi

Dari beberapa alternatif solusi, telah dilakukan salah satu poin yaitu tersedianya material. Dengan diberlakukan sistem persediaan bahan baku tambahan untuk melindungi atau menjaga kemungkinan terjadinya kekurangan bahan baku (*safety stock*). Hal ini dapat mengurangi ketidaktersediaan produk saat ada permintaan tambahan mendadak. Perbandingan prosentase bahan baku *urgent* dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Perbandingan Prosentase bahan Baku Urgent

4. KESIMPULAN

1. Berdasarkan hasil perhitungan nilai *Bullwhip Effect*, terbukti bahwa pendistribusian produk PMI pada distributor Kalimantan terjadi fenomena *Bullwhip Effect*.
2. Data permintaan harusnya terkomputerisasi
3. Koordinasi antara retailer dengan distributor sebaiknya ditingkatkan

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Pujawan, I Nyoman. 2005. *Supply Chain Management, Edisi Pertama*. Guna Widya. Surabaya
- [2] Indrajit, R.E, dan Djokopranoto, 2002. *Konsep Manajemen Supply Chain*. Gramedia. Jakarta.
- [3] Lee et al. 1997. *Bullwhip Effect in a Supply Chain*, Sloan Management Review, Spring. Singapura: Departement of Industrial and System Engineering, National University of Singapura.