

TEKINFO

JURNAL ILMIAH TEKNIK INDUSTRI DAN INFORMASI

MODEL OPTIMASI PERSAINGAN DUOPOLI

Erni Suparti

**PENERAPAN SEMANTIC WEB DAN SEMANTIC SEARCH
PADA DIGITAL LIBRARY ONLINE PUBLIC ACCESS CATALOG
(DIGILIB-OPAC) UNTUK MENINGKATKAN EFEKTIVITAS
PENCARIAN**

Adhie Tri Wahyudi

**REDUKSI SUPPLY CHAIN NERVOUSNESS DENGAN
PENDEKATAN VENDOR MANAGED INVENTORY**

Rosleini Ria Putri Z., Bagus Ismail AW., Maryanto

**PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN ASET
PADA INSTITUSI PENDIDIKAN**

Ahmad Kholid Alghofari, Munajat Tri Nugroho, Ikrob Didik Irawan

**ANALISIS PENGARUH KUALITAS BENANG TERHADAP
WAKTU PROSES PRODUKSI KAIN**

Rosleini Ria Putri Z., Anita Indrasari, Amar Ma'ruf

**PERANCANGAN MEJA DAN KURSI UNTUK SISTEM OPERASI
STASIUN KERJA PADA PERAKITAN SANGKAR BURUNG
DENGAN PENDEKATAN ANTROPOMETRI**

Bagus Ismail AW., Adhie Tri Wahyudi, Agung Setyawan



**UNIVERSITAS
SETIA BUDI**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK**

VOL. 1

NO. 1

NOVEMBER 2012

**ISSN VERSI
CETAK : 2303-1476**

**ISSN VERSI
ONLINE : 2303-1867**

KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah, kami sampaikan ke hadirat Allah YME, karena terealisasinya Tekinfo, Jurnal Ilmiah Teknik Industri dan Informasi edisi pertama ini dapat terbit.

Seiring dengan meningkatnya kemajuan teknologi dan ilmu pengetahuan serta sumberdaya manusia maka hasil-hasil penelitian maupun sanggahan ilmiah dibidang teknik industri dan informasi perlu dipublikasikan dan dapat diakses dengan mudah dan cepat oleh pembaca. Oleh karena itu, publikasi ilmiah ini diterbitkan dalam versi cetak maupun versi online. Dalam edisi perdana ini, kami sajikan enam karya ilmiah yang merupakan sumbangsih dosen-dosen program studi teknik industri Universitas Setia Budi dan Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Kami sadar bahwa penerbitan kami yang pertama kali ini penuh kekurangan yang masih harus diperbaiki. Peningkatan kualitas karya ilmiah yang dipublikasikan merupakan fokus dan komitmen kami. Semoga kami dapat berguna bagi perkembangan keilmuan Teknik Industri dan Informasi. Amien..

Tim Redaksi

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	1
DAFTAR ISI.....	2
MODEL OPTIMASI PERSAINGAN DUOPOLI	3
PENERAPAN SEMANTIC WEB DAN SEMANTIC SEARCH PADA DIGITAL LIBRARY ONLINE PUBLIC ACCESS CATALOG (DIGILIB-OPAC) UNTUK MENINGKATKAN EFEKTIVITAS PENCARIAN	14
REDUKSI SUPPLY CHAIN NERVOUSNESS DENGAN PENDEKATAN VENDOR MANAGED INVENTORY (Studi Kasus : PT Holcim Indonesia Tbk.)	23
PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PERAWATAN ASET PADA INSTITUSI PERGURUAN TINGGI	31
ANALISIS PENGARUH KUALITAS BENANG TERHADAP WAKTU PROSES PRODUKSI KAIN	38
PERANCANGAN FASILITAS MEJA DAN KURSI UNTUK SISTEM OPERASI STASIUN KERJA PADA PERAKITAN SANGKAR BURUNG DI MOJOSONGO	45

**REDUKSI SUPPLY CHAIN NERVOUSNESS
DENGAN PENDEKATAN VENDOR MANAGED INVENTORY
(Studi Kasus : PT Holcim Indonesia Tbk.)**

**REDUCTION OF SUPPLY CHAIN NERVOUSNESS WITH VENDOR
MANAGED INVENTORY APPROACH
(Case Study : PT Holcim Indonesia Tbk.)**

Maryanto^{*1}, Rosleini Ria Putri Zendrato^{*2}, Bagus Ismail Adhi Wicaksana^{*3}

Program Studi S1 Teknik Industri, Universitas Setia Budi

Email: ¹yanto_usb@yahoo.com; ²rosleini.zen@yahoo.com;

³bagoeswitjaksana@yahoo.com

Abstrak

Kinerja supply chain yang efektif dan efisien merupakan tujuan utama yang ingin dicapai pada setiap perusahaan. Namun dalam implementasinya sering ditemukan kondisi Supply chain nervourness yaitu ketidaksiapan user untuk menjalankan konsep supply chain. Ada berbagai parameter yang dapat digunakan untuk mengetahui tingkat nervousness dalam sebuah jaringan supply chain. Pada penelitian ini kondisi nervousness diakibatkan terjadinya simpangan yang cukup besar antara persediaan dengan permintaan atau sering dikenal sebagai fenomena bullwhip effect. Semakin tinggi nilai bullwhip effect mengindikasikan tingkat nervousness pada jaringan supply chain tersebut cukup tinggi. Persediaan merupakan hal yang cukup penting sebagai akar permasalahan yang mengakibatkan bullwhip effect. Secara mendasar terjadinya kelebihan persediaan dikarenakan permintaan pelanggan yang bersifat tidak pasti sehingga perlu dilakukan sebuah peramalan permintaan.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pendekatan Vendor Managed Inventory (VMI) dapat mereduksi terjadinya supply chain nervousness yang disebabkan oleh bullwhip effect. Adapun nilai bullwhip effect setelah dilakukan perbaikan dengan pendekatan VMI masing-masing periode sebesar $P_1=0.997$; $P_2=0.998$; $P_3=0.997$; $P_4=0.996$; $P_5=0.997$; $P_6=0.998$

Kata kunci : Supply Chain Nervousness, Bullwhip Effect, Vendor Managed Inventory

Abstract

The effective and efficient supply chain performance is the main purpose to be achieved by each company. However, in its implementation, it is often found Supply chain nervourness condition that is the unprepared user to implement supply chain concept. There are some kinds of parameter used to discover nervousness level in a supply chain network. In this research, the occuring substantial deviation between inventory and demand or wellknown as bullwhip effect phenomenon caused nervousness condition nervousness condition. The higher bullwhip effect value indicated nervousness level on its supply chain network was high enough. Supplies referred the crucial things which was the roots of problems causing bullwhip effect. Basically, the uncertain customers' demands caused the occuring of the excess inventory so that it needed to do a demand forecasting.

This research result showed that Vendor Managed Inventory (VMI) approach is able to reduce the occurring of supply chain nervousness which is caused by bullwhip effect. The bullwhip effect value after repairing by VMI approach on each period is $P_1=0.997$; $P_2=0.998$; $P_3=0.997$; $P_4=0.996$; $P_5=0.997$; $P_6=0.998$

Keywords: Supply Chain Nervousness, Bullwhip Effect, Vendor Managed Inventory

PENDAHULUAN

Supply chain management merupakan sebuah konsep untuk mencapai optimalisasi kinerja pada sebuah perusahaan agar mampu memberikan service level yang tinggi dalam memenuhi permintaan konsumen. Ada berbagai macam lingkup kegiatan dalam supply chain management, salah satu kegiatan yang sering dilakukan yaitu peramalan permintaan. Hal tersebut sangat penting untuk menjaga keseimbangan antara persediaan dan permintaan dikarenakan persediaan akan selalu ada di sepanjang aliran supply chain. Meskipun ada berbagai pendekatan untuk mengelola, namun kenyataannya persediaan sangat rentan terhadap fluktuasi dan ketidakstabilan, terjadi sedikit perubahan dalam permintaan customer mengakibatkan amplifikasi yang cukup tajam pada supplier bahkan dapat mempengaruhi persediaan di seluruh supply chain.

Distorsi informasi dapat mengakibatkan terjadinya bullwhip effect dalam jaringan supply chain. Hal itu akan membuat hasil peramalan kemungkinan tidak mencerminkan permintaan konsumen pada periode tertentu dan kesalahan peramalan tersebut akan diteruskan kepada supplier sebagai bentuk pemesanan yang terdistorsi dan mengakibatkan amplifikasi yang luar biasa pada seluruh pihak dalam supply chain.

Peramalan selalu memiliki keterkaitan untuk mengetahui jumlah persediaan yang harus direncanakan agar dapat memenuhi permintaan konsumen.

Sebuah pendekatan terbaru di dalam mengelola persediaan barang dimana Vendor mempunyai tanggung jawab untuk mengelola persediaan retailer atau pelanggan yang sering dikenal Vendor Managed Inventory. Meskipun pengelolaan persediaan menjadi tanggung jawab vendor tetapi peran serta dari pelanggan dan kegiatan koordinasi yang terintegrasi dengan baik sangat diperlukan untuk menjaga stabilitas dan kelancaran. Khususnya arus informasi yang ditransfer oleh kedua belah pihak, terutama informasi tentang penjualan dan jumlah persediaan dari pelanggan digunakan vendor sebagai input untuk merencanakan persediaan pelanggan. Secara umum konsep Vendor Managed Inventory mampu mereduksi kelebihan persediaan yang menjadi salah satu akar masalah yang mengakibatkan bullwhip effect. Namun pada kenyataannya, tidak mudah untuk dapat mengimplementasikan konsep supply chain management didalam sebuah perusahaan. Nervousness merupakan salah satu hal yang cukup sering terjadi dalam penerapan konsep tersebut. Kondisi Nervousness merupakan keadaan dimana user maupun manajemen tidak siap dalam menjalankan konsep supply chain. Salah Satu nervousness dari sudut pandang user adalah belum optimalnya peramalan yang dibuat dengan permintaan yang sebenarnya terjadi di lapangan.

PT. Holcim Indonesia Tbk. merupakan perusahaan yang bergerak dalam industri semen di Indonesia.

Perusahaan mempunyai jaringan distribusi yang sangat luas dan tersebar di seluruh Indonesia sehingga dengan fakta tersebut memungkinkan terjadi kondisi nervousness, karena semakin panjang struktur supply chain akan membuat jaringan menjadi semakin kompleks. Pada tahun 2011 persediaan sebesar 115.155 ton sedangkan total permintaan pada tahun yang sama sebesar 113.945 ton dengan amplifikasi 1.210 ton mengindikasikan terjadi nervousness pada jaringan supply chain tersebut. PT. Holcim Indonesia Tbk. Mempunyai permintaan yang banyak dan variatif sehingga perusahaan dituntut mampu memenuhi seluruh permintaan customer dengan cepat. Disamping itu perusahaan harus mengatur jumlah persediaan yang optimal agar tidak terjadi overstock dan meningkatkan bullwhip effect sehingga perlu dilakukan perbaikan untuk menguranginya. Ada beberapa pendekatan untuk mengurangi bullwhip effect namun penelitian ini difokuskan pada kegiatan peramalan.

Tingkat nervousness dapat diketahui dengan menggunakan berbagai pendekatan. Salah satunya dengan menggunakan bullwhip effect sebagai parameter sehingga semakin fluktuatif grafik bullwhip effect mengindikasikan tingkat nervousness di dalam jaringan supply chain tersebut semakin tinggi.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan diatas, penelitian ini dilakukan untuk mereduksi terjadinya supply chain nervousness yang disebabkan oleh bullwhip effect dengan pendekatan Vendor Managed Inventory ?

METODOLOGI PENELITIAN

Berikut ini dijelaskan metodologi penelitian yang akan menggambarkan alur

proses penelitian. Adapun tahapan dalam penelitian sebagai berikut :

Identifikasi dan Perumusan Masalah

Tingkat nervousness pada sebuah supply chain dapat diketahui dengan bullwhip effect sebagai parameter, semakin tinggi tingkat bullwhip effect mengindikasikan supply chain tersebut mengalami nervousness sehingga berdasarkan latar belakang tersebut dapat dirumuskan permasalahan tentang bagaimana cara mereduksi bullwhip effect yang menyebabkan terjadinya supply chain nervousness dengan pendekatan Vendor Managed Inventory.

Pengumpulan dan Pengolahan Data

Pada tahap ini, pengumpulan data-data untuk mendukung hipotesa dalam penelitian yang akan dilakukan. Data yang diperlukan antara lain : data historis perusahaan permintaan dan persediaan pada tahun 2010 dan 2011

Tahap pengolahan data pada penelitian ini meliputi :

1. Menghitung bullwhip effect
Langkah awal yang perlu dilakukan yaitu menghitung bullwhip effect untuk mengetahui tingkat nervousness dalam supply chain tersebut.
2. Plot data
Plot data dilakukan untuk mengetahui pola data awal yang hasilnya akan digunakan sebagai acuan untuk memilih model peramalan yang sesuai dengan pola data tersebut.
3. Peramalan dengan pendekatan VMI
Peramalan dilakukan untuk mereduksi tingkat bullwhip effect yaitu dengan menerapkan konsep Vendor Managed Inventory. Sebagaimana telah dijelaskan pada bahasan sebelumnya dengan memakai konsep tersebut, peramalan akan dilakukan ditingkat

vendor dengan mengakumulasi jumlah permintaan pada periode yang ditentukan.

- Langkah selanjutnya yaitu menguji hasil peramalan dengan menggunakan metode Tracking Signal. hal ini untuk memperoleh hasil peramalan yang valid (akurat) dan sesuai dengan pola data yang dibentuk. Sebaliknya jika error pada hasil peramalan keluar dari batas kontrol mengindikasikan peramalan belum akurat dan harus dilakukan peramalan dengan metode lain.

PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini, berupa data order (persediaan) dan demand dari perusahaan pada bulan Januari 2010 sampai Desember 2011 dalam satuan Pcs. Data tersebut dapat ditampilkan pada Tabel 3.1 sebagai berikut:

Tabel 3.1 Data Persediaan dan Permintaan Tahun 2010 dan 2011

Bulan	Tahun 2010		Tahun 2011	
	Persediaan	Permintaan	Persediaan	Permintaan
Januari	190850	205725	189750	190300
Februari	211050	197450	163950	160800
Maret	175800	191386	227850	219580
April	214050	209852	313175	296235
Mai	239400	231036	302525	310260
Juni	128600	136924	290550	298300
Juli	172050	160450	300250	307220
Agustus	142050	146408	171675	188500
September	120700	118170	200700	188625
Oktober	191550	179828	249075	242865
November	153000	170311	228925	225343
Desember	211450	208475	240450	220591
Total	2150350	2158065	2878875	2848619

Pengolahan Data

Tahap awal dalam pengolahan data yaitu untuk mengetahui terjadinya bullwhip effect dengan mengukur nilai variabilitas persediaan dan permintaan. Pengukuran bullwhip effect dilakukan dalam periode

triwulan. Adapun formulasi untuk menghitung bullwhip effect yaitu :

$$\omega = \frac{C_{out}}{C_{in}}$$

Dimana,

$$C_{in} = \frac{\sigma(D_{in})}{\mu(D_{in})}$$

$$C_{out} = \frac{\sigma(D_{out})}{\mu(D_{out})}$$

$$\mu = \frac{\sum(X_i)}{n}$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(X_{1...n} - \mu)^2}{n - 1}}$$

Keterangan :

- X_{1...n} : data ke- n
- X : nilai rata-rata sampel
- n : banyak data

Dimana,

$$\frac{Var(Q)}{Var(D)} \geq 1 + \frac{2L}{P} + \frac{2L^2}{P^2}$$

Keterangan :

- ω : Koefisien variabilitas
- σ : Standar deviasi
- μ : Rata-rata
- D_{in} : Total permintaan
- D_{out} : Total persediaan
- C_{out} : Var (Q) : Variabilitas persediaan
- C_{in} : Var (D) : Variabilitas permintaan
- L : Lead time = 1 hari
- P : Periode = 720 hari

Berdasarkan data bahwa pengamatan selama 24 bulan atau 720 hari dan lead time 1 hari sehingga parameter bullwhip effect dapat diketahui sebagai berikut :

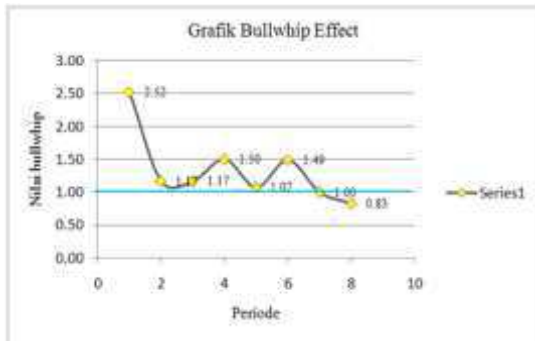
$$\frac{Var(Q)}{Var(D)} \geq 1 + \frac{2.1}{720} + \frac{2.1^2}{720^2}$$

Dengan demikian bullwhip effect dapat terjadi jika perbandingan variabilitas permintaan dan persediaan ≥ 1.001 . Adapun Hasil perhitungan bullwhip effect selama 6 periode (triwulan) dapat ditunjukkan pada Tabel 3.2 sebagai berikut :

Tabel 3.2 Nilai Bullwhip Effect

Triwulan ke-	Order			Demand			Nilai bullwhip effect
	Standar deviasi	Rata-rata	C_v Order	Standar deviasi	Rata-rata	C_v Demand	
1	17697.67	192500	0.092	7221.495	198170.3	0.036	2.52
2	58053.09	194016.7	0.299	49369.9	192604	0.256	1.17
3	25796.14	144933.3	0.178	21533.54	141676	0.152	1.17
4	29716.76	185333.3	0.160	19865.02	186204.7	0.107	1.50
5	32146.7	193850	0.166	29990.07	190226.7	0.155	1.07
6	11318.96	302083.3	0.037	7571.949	301598.3	0.025	1.49
7	67454.15	224208.3	0.301	68506.97	228115	0.300	1.00
8	10109.72	239483.3	0.042	11731.25	229599.7	0.051	0.83

Berdasarkan hasil perhitungan diatas tingkat nervousness supply chain dapat dilihat pada Gambar 3.1 sebagai berikut :



Gambar 3.1 Bullwhip Effect

Berdasarkan grafik diatas mengindikasikan terjadi fenomena nervousness pada jaringan supply chain yang disebabkan oleh bullwhip effect. Pada penelitian ini perbaikan bullwhip effect difokuskan dengan memperbaiki metode peramalan. Berdasarkan data yang ada permintaan konsumen mempunyai pola seasonal (musiman) dan pola trend. Metode peramalan yang sesuai untuk digunakan pada data tersebut antara lain metode moving average, simple eksponential smoothing, holt's model dan winter's model.

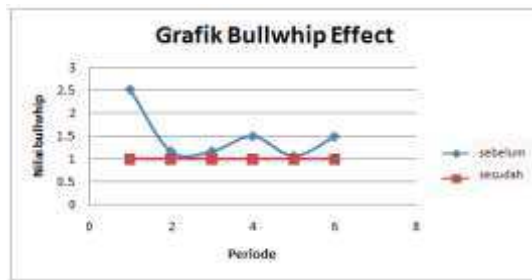
Berdasarkan nilai kesalahan peramalan dan hasil tracking signal (batas ± 4) hasil penelitian ini menunjukkan peramalan dengan Metode Holt's merupakan metode yang paling baik untuk digunakan. Hasil perbaikan metode peramalan terhadap bullwhip effect dapat diketahui setelah dilakukan perhitungan variabilitas.

Untuk mengetahui performansi kondisi persediaan terhadap permintaan konsumen pada penelitian dibuat kebijakan inventory (demand forecast + safety stock). Hal tersebut dilakukan guna mengantisipasi adanya fluktuasi permintaan kosumen. Hasil yang ditunjukkan pada penelitian ini, dengan menggunakan kebijakan tersebut kondisi variabilitas persediaan cukup baik. Meskipun demikian perencanaan persediaan tidak akan selalu mencapai tingkat optimal sehingga untuk merencanakan persediaan dapat menggunakan data permintaan barang pada periode akhir dalam permintaan konsumen. Perhitungan nilai variabilitas sesudah dilakukan perbaikan terhadap metode peramalan dan kebijakan inventory dapat ditunjukkan pada Tabel 3.3 berikut :

Tabel 3.3 Nilai Variabilitas Permintaan dan Persediaan

Triwulan ke-	Demand			Persediaan			Nilai bullwhip effect
	Standar deviasi	Rata-rata	C_v demand	Standar deviasi	Rata-rata	C_v persediaan	
1	19679.31	193380	0.1018	19679.31	191914	0.1015	0.997
2	15501.36	217490	0.0713	15501.36	218024	0.0711	0.998
3	14550.03	154031	0.0945	14550.03	154565	0.0941	0.997
4	26790.56	142314	0.1882	26790.56	142848	0.1875	0.996
5	13579.36	193168	0.0703	13579.36	193702	0.0701	0.997
6	59423.11	274630	0.2164	59423.11	275164	0.2160	0.998

Adapun perbandingan kondisi bullwhip effect sebelum dan sesudah dilakukan perbaikan terhadap demand forecasting dan inventory policy dapat ditunjukkan pada Gambar 3.2 sebagai berikut :



Gambar 3.2 Perbandingan Bullwhip Effect

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Supply chain nervousness yang disebabkan oleh bullwhip effect dapat direduksi dengan menggunakan vendor managed inventory. Hal tersebut dapat dibuktikan dengan melihat kondisi bullwhip effect sebelum dilakukan peramalan yang mengalami fluktuasi yang cukup besar tetapi sesudah dilakukan peramalan grafik menjadi lebih landai atau lebih halus.
2. Tingkat bullwhip effect secara keseluruhan dapat direduksi sesudah dilakukan perbaikan pada metode peramalan. Adapun hasil Perubahan nilai bullwhip effect sebagai berikut:
 - a. Periode 1 nilai bullwhip effect sebesar 2,52 kemudian sesudah dilakukan perbaikan pada metode peramalan didapatkan nilai 0,997.
 - b. Periode 2 nilai bullwhip effect sebesar 1,17 kemudian sesudah dilakukan perbaikan pada metode peramalan didapatkan nilai 0,998.
 - c. Periode 3 nilai bullwhip effect sebesar 1,17 kemudian sesudah dilakukan perbaikan pada metode peramalan didapatkan nilai 0,997.
 - d. Periode 4 nilai bullwhip effect sebesar 1,50 kemudian sesudah dilakukan perbaikan pada metode peramalan didapatkan nilai 0,996.

e. Periode 5 nilai bullwhip effect sebesar 1,07 kemudian sesudah dilakukan perbaikan pada metode peramalan didapatkan nilai 0,997.

f. Periode 6 nilai bullwhip effect sebesar 1,49 kemudian sesudah dilakukan perbaikan pada metode peramalan didapatkan nilai 0,998.

Berdasarkan hasil kesimpulan diatas terdapat beberapa saran yang dapat disampaikan antara lain :

1. Pada penelitian ini dengan menggunakan kebijakan persediaan (demand forecast+safety stock) cukup baik untuk memperbaiki nilai variabilitas yang ada. Namun untuk penelitian yang selanjutnya perlu mengembangkan kebijakan persediaan (inventory policy) agar didapatkan nilai bullwhip effect yang lebih kecil.
2. Melakukan perbandingan dengan metode lain untuk mereduksi bullwhip effect.
3. PT Holcim Indonesia Tbk. dapat menggunakan kebijakan persediaan (demand forecast+safety stock) untuk mengelola persediaan agar permintaan tidak mempunyai simpangan yang besar dengan persediaan yang ada.

DAFTAR PUSTAKA

- Bai, Liwei. Hancong Liu, Kwong-Leung Tsui and Heng-Qing Ye. 2007. Reducing Bullwhip effect in supply chain Using control Variates. *Quality technology & Quantitative management* vol.5 No.3, pp.221-241
- Barlas, Y. and B.Gunduz. 2011. Demand Forecasting and Sharing Strategies to Reduce Fluctuations and the Bullwhip Effect in Supply Chains. *Journal of the Operational Research Society*, Vol.62, 458-473

- Borade, Atul And Satish Bansod. 2009. Vendor Managed Inventory in a Two Level Supply Chain: A Case Study of Small Indian Enterprise. *International Journal of Management Science and Engineering Management*. Vol. 4, pp.270-280
- Copra, Sunil., Peter Meindel. 2002. *“Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation”* Third Edition. Prentice Hall of India.
- Douglas J. Thomas, Paul M.Griffin. 1996.Coordinated supply Chain Management. *European Journal of Operational Research*, Vol. 94, 1-15
- Fathur, Muhammad Rohman. 2009. Penurunan Bullwhip Effect Pada Supply Chain LPG 12 Kg Dengan Demand Centralized Information (CDI) Studi Kasus Pada Supply Chain LPG 12 Kg Wilayah Malang Bagian Utara. Tugas Akhir. Tidak Dipublikasikan. Universitas Muhammadiyah Malang.
- Gunduz, Baris and Yaman Barlas. 2003. Information Sharing to Reduce Fluctuations in Supply Chains: A Dynamic feedback Approach. Department of Industrial Engineering, Bogazici University
- Hakim Nasution, Arman. Dan Yudha Prasetyawan. 2008. *“Perencanaan dan Pengendalian Produksi”*, Edisi Pertama. Graha Ilmu. Yogyakarta
- Irungu, Benson Kuiru. 2011. Effectiveness of Vendor Managed Inventory Systems in Retail Supermarkets in Kenya. *International Journal of Business and Public Management*, Vol.1, 194-205
- Kaipia, R.,Korhonen, H.,Hartiala,H. 2006. Planning Nervousness in a Supply Network: an Empirical Study. *The International Journal of Logistics Management*, Vol.17,iss .pp.95-113.
- Kumar, P. and Kumar, M., 2003. Vendor Managed Inventory in the Retail Industry. Tata Conculancy Services. Vol.1, 1-9
- Montgomery, Douglass C., 2005 *“Statistical Quality Control”*, Fifth Edition. Wiley International Edition. Arizona State University.
- Muttaqin, Zaenal. 2007. Analisis Distribusi Plastik Dengan Menggunakan Pendekatan Supply Chain Management Dengan Studi Kasus PT. Kusuma Mulia Plasindo Invitex, Klaten. Tugas Akhir. Tidak Dipublikasikan. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Parwati, Indri., Dan Prima Andrianto. 2009. Metode Supply Chain Management Untuk Menganalisis Bullwhip Effect Guna Meningkatkan Efektivitas Sistem Distribusi Produk. Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta, Vol.2 Nomor 1, 47-52.
- Portes, Allan Neves. Guilherme Ernani Vieira. 2006. The Impact of Vendor Managed Inventory (VMI) on the Bullwhip Effect in Supply Chains. Third International Conference on Production Research, p.1-10.
- Profil PT. Holcim Indonesia Tbk. Tersedia di : <http://jalanbisnis.com/profil-pt-holcim-indonesia-tbk/> (diakses tanggal 19 juni 2012)
- Pujawan, I Nyoman, 2005. *“Supply Chain Management”*, Edisi Kedua. Guna Widya, Surabaya.

- Saleh, Farham HM. 2008. Analisis Perbandingan Metode Pengukuran Fenomena Bullwhip Effect Pada Supply Chain. Proceeding seminar TEKNOIN. UII Yogyakarta.
- Sarie, nila. 2006. Analisa Bullwhip Effect Dengan Menggunakan Manajemen Rantai Pasok Pada Sistem Distribusi di PT. Coca Cola Distribution Indonesia Sales Center Solo. Tugas Akhir. Tidak Dipublikasikan. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Simchi-Levi, D., and Kaminsky, P., Simchi-Levi, E. 2000. *“Designing and Managing The Supply Chain : Concept, Strategies, and Case Studies.”* Irwin McGraw Hill. New York
- S.M Disney, A.t Potter and B.m Gardner. 2003. The Impact of Vendor Managed Inventory on Transport Operations. Elsevier, E39, 363-380.
- Wang, Hongchun and Baizhou He. 2011. Research on the Reducing Measures of Bullwhip Effect. International Conference on Software and Computer Applications, Vol.9, 202-206