

TUGAS AKHIR

ANALISA *BULLWHIP EFFECT* PADA TINGKAT *RETAIL* MENGUNAKAN SISTEM MANAJEMEN RANTAI PASOK

(Studi Kasus : Delta Niaga Jln. Sanggir, Paulan Colomadu)



Diajukan Guna Memenuhi dan Melengkapi Syarat
Gelar Sarjana Teknik Industri Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Disusun oleh:

Ayu Farikah Febriasari

D 600 080 024

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2012

HALAMAN PENGESAHAN
ANALISA *BULLWHIP EFFECT* PADA TINGKAT RETAIL
MENGGUNAKAN SISTEM MANAJEMEN RANTAI PASOK
Di Delta Niaga, Colomadu

Tugas Akhir Ini Telah di Sahkan dan Diterima Sebagai Salah Syarat Dalam Menyelesaikan Study S-1 Guna Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Pada Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta

Hari:

Tanggal:

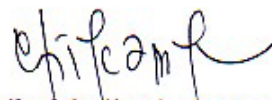
Oleh:
Ayu Farikah Febriasari
D 600080024
Menyetujui,

Dosen Pembimbing I



Mila Faila Sufa, ST. MT.

Dosen Pembimbing II



Etika Muslimah, ST.MM.MT.

HALAMAN PERSETUJUAN
ANALISA *BULLWHIP EFFECT* PADA TINGKAT RETAIL
MENGGUNAKAN SISTEM MANAJEMEN RANTAI PASOK
Di Delta Niaga, Colomadu

Telah Dipertahankan Pada Sidang Pendadaran Tingkat Sarjana Jurusan Teknik
Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta

Hari:

Tanggal:

Menyetujui,

Dewan Penguji

1. Mila Faila Sufa, ST.MT
(Ketua)
2. Etika Muslimah, ST.MM.MT
(Anggota)
3. Muchlison Anis, ST.MT
(Anggota)
4. Hafidh Munawir, ST.MEng
(Anggota)

Tanda-Tangan

.....

.....

.....

.....

Mengetahui:

Dekan Fakultas Teknik



(Ir. Agus Riyanto, M.T.)

Ketua Jurusan Teknik Industri


(A. Kholid Al Ghofari, S.T., M.T.)

PERNYATAAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila ternyata dikemudian hari terbukti ada ketidakbenaran dengan pernyataan saya diatas, maka saya akan bertanggung jawab sepenuhnya

Surakarta, 2 November 2012



Ayu Farikah Febriasari

NIM. D 600080024

PERSEMBAHAN

Tanpa mengurangi rasa syukur kepada ALLAH SWT, Ku persembahkan karya ini kepada:

1. Yang selalu ku banggakan dan menjadi motivasiku Ayah dan Ibuku tercinta, yang selalu memberi yang terbaik bagi anak-anaknya, terimakasih atas Cinta, Do'a dan Materi Serta Motivasi yang Tiada Henti, Ayah dan Ibu Terimakasih Banyak Atas Segala Pengorbananmu dan kasih sayangmu..
2. Kakakku Hanggoro, nur, nasir, lia, iful, dan nia, yang Menjadi Bagian dari Semangat ku
3. Seseorang yang baik dan semoga menjadi yang terbaik kelak Bayu Tri Saputro yang menjadi bagian dari semangatku dan selalu memberikan dukungan serta nasehat.
4. Saudara seperjuangan Gank~Gonk.

MOTTO

"Sesungguhnya sesudah kesulitan pasti akan ada kemudahan, maka apabila kamu telah selesai (dengan satu urusan) kerjakanlah (urusan yang lain) dengan sungguh-sungguh"

(Q.S Alam Nasyroh :6-7)

"Kerja Keras menghasilkan kesuksesan, Impian tanpa Action itu Nihil"

(Penulis)

KATA PENGANTAR

Assalamu'allaikum, Wr. Wb

Alhamdulillahirobbil' Alamien, penulis panjatkan kehadiran ALLAH SWT, atas berkah, rahmat dan ridhoNya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir.

Pada Kesempatan ini Dengan Segala Kerendahan Hati Penulis Ingin Menyampaikan Rasa Terimakasih yang Tulus kepada Pihak-Pihak Terkait yang Telah Membantu Hingga terselesaikannya Laporan Tugas Akhir ini dengan Baik.

1. Bapak Ir. Agus Riyanto, MT. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta
2. Bapak Ahmad Kholid Al Ghofari, ST.MT, Selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Surakarta
3. Ibu Mila Faila Sufa, ST.MT dan Ibu Etika Muslimah, ST.MM.MT.Selaku dosen Pembimbing Tugas Akhir yang dengan Sabar dan Bijaksana Memberikan Arahan Dalam Penyusunan Tugas Akhir ini.
4. Bapak Muchlison Anis, ST.MT dan Bapak Ahmad Kholid Al Ghofari, ST.MT. Selaku Dosen Penguji Tugas Akhir yang telah memberikan masukan kepada penulis guna perbaikan dan hasil yang lebih baik.
5. Segenap pihak perusahaan Delta Niaga Surakarta. Yang banyak membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini terutama untuk informasi dan datanya.
6. Bapak dan Ibu Dosen Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Surakarta yang telah memberikan bekal ilmu kepada penulis

7. Ayah dan Ibu ku tercinta yang selalu memberikan yang terbaik, terimakasih atas cinta, kasih sayang yang tulus dan tak akan pernah lekang, serta aroma perjuangan Ayah dan Ibu yang akan selalu memotivasi hidupku.
8. Kakakku tercinta Hanggoro, nur, nasir, lia, iful nia yang selalu memberikan doa serta nasehat.
9. Seseorang yang baik dan semoga akan menjadi yang terbaik untukku kelak Bayu Babha (Bayu Tri Saputro) yang selalu memberikan nasehat serta dukungannya setiap waktu.
10. My Gank~Gonk Nur Hastuti , Yan Pratama Eka Pamadi, Wisanti, ST, Fery Wisnu Saputro, ST, Kusmany, ST . persaudaraan kita tak akan lekang oleh waktu, tidak akan pernah lupa tentang saat kita gembira, sedih bersama-sama.
11. Teman Teknik Industri 2008, Ayub As Ari terimakasih bantuan yang di berikan selama ini.
12. Teman-Teman Teknik Industri 2008, terimakasih atas persahabatan, persaudaraan dan bantuan yang teman-teman berikan selama ini.
13. Serta semua pihak yang membantu dalam penyusunan Tugas Akhir ini yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa penyusunan Tugas Akhir ini, masih jauh dari sempurna. Maka penulis akan sangat berterimakasih apabila pembaca berkenan memberikan saran atau kritik yang membangun. Akhir kata penulis berharap laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya, Amiin.

Wassalamualaikum. Wr. Wb

Surakarta, Oktober 2012

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
HALAMAN MOTTO	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR GRAFIK.....	xi
ABSTRAKSI	xii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	5
1.7 Tinjauan Pustaka	7
BAB II. LANDASAN TEORI.....	9
2.1 Sistem Distribusi	9
2.2 Konsep <i>Supply Chain Management</i>	10
2.3 Hambatan <i>Supply Chain Management</i>	14
2.4 Persediaan	16
2.5 <i>Bullwhip Effect</i>	16
2.6 Pengukuran <i>Bullwhip Effect</i>	20
2.7 Agregasi Data.....	22
2.8 Peramalan (<i>Forecasting</i>)	25

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	28
3.1.Objek Penelitian	28
3.2.Tahap Pengumpulan Data.....	28
3.3.Pengolahan Data.....	31
3.4.Tahap Analisa dan Pengolahan Data.....	35
3.5.Tahap Kesimpulan.....	35
3.6.Pola <i>Supply Chain Management</i>	36
3.7.Kerangka Pemecahan Masalah.....	37
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....	39
4.1.Pengumpulan Data.....	39
4.2.Rancangan Sistem Perhitungan Variabilitas	50
4.3.Pengolahan Data	50
4.4.Grafik Pada Retailer	63
4.5.Peramalan	67
4.6.Grafik Pada Retailer	63
4.7.Pembahasan	74
4.8.Alternatif Solusi mengurangi <i>Bullwhip Effect</i>	80
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1.Kesimpulan.....	84
5.2.Saran	85

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar		Halaman
Gambar 2.1	Simplifikasi Model <i>Supply Chain</i>	9
Gambar 2.2	Grafik ketidakakuratan data pelanggan	15
Gambar 3.1	Pola Langkah <i>Forecasting problem specification</i>	31
Gambar 3.2	Pola Langkah <i>Input data Win Qsb</i>	32
Gambar 3.3	Pola Langkah memilih metode berdasarkan pola data <i>Win Qsb</i>	32
Gambar 3.4	Arus <i>Supply Chain Management</i> pada Delta Niaga	33
Gambar 3.5	Kerangka Pemecahan Masalah.....	36
Gambar 4.1	Pola <i>Supply Chain Management</i> Delta Niaga	37
Gambar 4.2	Proses Produksi pembuatan <i>Thinner NC</i>	38
Gambar 4.3	Proses Produksi pembuatan <i>Thinner Supper 200 liter</i>	39
Gambar 4.4	Proses Produksi pembuatan <i>ThinnerA Special 200 liter</i>	40
Gambar 4.5	Ilustrasi <i>Bullwhip Effect</i> pada retail Rimba Sentosa dengan produk <i>Thinner A Special 200 liter</i>	45
Gambar 4.6	Ilustrasi <i>Bullwhip Effect</i> pada retail Sumber Mulyo dengan produk <i>Thinner A Special 200 liter</i>	45
Gambar 4.7	Ilustrasi <i>Bullwhip Effect</i> pada retail Sumber Mulyo dengan produk <i>Thinner A Special 200 liter</i>	46
Gambar 4.8	Ilustrasi <i>Bullwhip Effect</i> pada retail Yale Pabelan dengan produk <i>Thinner A Special 200 liter</i>	46
Gambar 4.9	Ilustrasi <i>Bullwhip Effect</i> pada retail Nusantara Abadi dengan produk <i>Thinner A Special 200 liter</i>	46
Gambar 4.10	Ilustrasi <i>Bullwhip Effect</i> pada retail Apin dengan produk <i>Thinner A Special 200 liter</i>	47
Gambar 4.11	Ilustrasi <i>Bullwhip Effect</i> pada retail Solo Murni dengan produk <i>Thinner Supper 200 liter</i>	47

Gambar 4.12	Ilustrasi <i>Bullwhip Effect</i> pada retail Djatmiko dengan produk Thinner Supper 200 liter.....	
Gambar 4.13	Ilustrasi <i>Bullwhip Effect</i> pada retail Nova Jaya sukoharjo dengan produk <i>Thinner Supper</i> 200 liter.....	48
Gambar 4.14	Ilustrasi <i>Bullwhip Effect</i> pada retail Indoveneer dengan produk <i>Thinner Supper</i> 200 liter	48
Gambar 4.15	Ilustrasi <i>Bullwhip Effect</i> pada retail Djatmiko sukoharjo dengan produk <i>Thinner NC</i> 200 liter.....	48
Gambar 4.16	Ilustrasi <i>Bullwhip Effect</i> pada retail Sumber Mulyo dengan produk <i>Thinner NC</i> 200 liter	49
Gambar 4.17	Grafik permintaan pada retail Rimba Sentosa dengan <i>produk Thinner A Special</i> 200 liter.....	50
Gambar 4.18	Grafik permintaan pada retail Sumber Mulyo dengan produk <i>Thinner A Special</i> 200 liter.....	52
Gambar 4.19	Grafik permintaan pada retail Sumber Mulyo dengan produk <i>Thinner A Special</i> 200 liter.....	54
Gambar 4.20	Grafik permintaan pada retail Yale Pabelan dengan produk <i>Thinner A Special</i> 200 liter.....	56
Gambar 4.21	Grafik permintaan pada retail Nusantara Abadi dengan produk <i>Thinner A Special</i> 200 liter	58
Gambar 4.22	Grafik permintaan pada retail Apin dengan produk <i>Thinner A Special</i> 200 liter	60
Gambar 4.23	Grafik permintaan pada retail Solo Murni dengan produk <i>Thinner Supper</i> 200 liter.....	62
Gambar 4.24	Grafik permintaan pada retail Djatmiko dengan produk Thinner Supper 200 liter.....	64
Gambar 4.25	Grafik permintaan pada retail Nova Jaya Sukoharjo dengan produk <i>Thinner Supper</i> 200 liter	66
Gambar 4.26	Grafik permintaan pada retail Indoveneer dengan produk <i>Thinner Supper</i> 200 liter.....	68

Gambar 4.27	Grafik permintaan pada retail Djatmiko dengan produk Thinner NC 200 liter	70
Gambar 4.28	Grafik permintaan pada retail Sumber Mulyo dengan produk <i>Thinner NC</i> 200 liter.....	72
Gambar 4.32	Usulan perbaikan sistem informasi distribusi.....	81

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Formulasi Perhitungan <i>Bullwhip Effect</i>	30
Tabel 4.1	Daftar Penjualan Produk Thinner A Special Agustus 2011-juli 2012.....	43
Tabel 4.2	Daftar Permintaan Produk Thinner A Special Agustus 2011-Juli 2012	44
Tabel 4.3	Daftar Penjualan Produk Thinner Supper Agustus 2011-Juli 2012.....	45
Tabel 4.4	Daftar Permintaan Prduk Thinner Supper Agustus 2011-Juli 2012.....	46
Tabel 4.5	Daftar Penjualan Produk Thinner NC Agustus 2011-Juli 2012..	47
Tabel 4.6	Daftar Permintaan Produk Thinner NC Agustus 2011-Juli 2012	48
Tabel 4.7	Formulasi Perhitungan /Microsoft Excell	49
Tabel 4.8	Hasil Perhitungan bullwhip effect untuk produk <i>Thinner A special</i> 200 liter	35
Tabel 4.9	Hasil Perhitungan Bullwhip Effect untuk Produk Thinner Supper 200 liter	38
Tabel 4.10	Hasil Perhitungan Bullwhip Effect untuk Produk Thinner NC 200 liter	41
Tabel 4.11	Hasil Peramalan dengan <i>software Win Qsb</i> Produk <i>Thinner A Special</i> 200 liter pada retail Rimba Sentosa.....	51
Tabel 4.12	Hasil Peramalan dengan <i>software Win Qsb</i> Produk <i>Thinner A Special</i> 200 liter pada retail Sumber Mulyo.....	53
Tabel 4.13	Hasil Peramalan dengan <i>software Win Qsb</i> Produk <i>Thinner A Special</i> 200 liter pada retail Sumber Mulyo.....	55
Tabel 4.14	Hasil Peramalan dengan <i>software Win Qsb</i> Produk <i>Thinner A Special</i> 200 liter pada retail Yale Pabelan.....	57
Tabel 4.15	Hasil Peramalan dengan <i>software Win Qsb</i> Produk <i>Thinner A Special</i> 200 liter pada retail Nusantara Abadi.....	59
Tabel 4.16	Hasil Peramalan dengan <i>software Win Qsb</i> Produk <i>Thinner A Special</i> 200 liter pada retail Apin.....	61

Tabel 4.17	Hasil Peramalan dengan <i>software Win Qsb</i> Produk <i>Thinner Supper</i> 200 liter pada retail Solo Murni.....	63
Tabel 4.18	Hasil Peramalan dengan <i>software Win Qsb</i> Produk <i>Supper</i> 200 liter pada retail Djatmiko	65
Tabel 4.19	Hasil Peramalan dengan <i>software Win Qsb</i> Produk <i>Supper</i> 200 liter pada retail Nova Jaya Sukoharjo	67
Tabel 4.20	Hasil Peramalan dengan <i>software Win Qsb</i> Produk <i>Thinner Supper</i> 200 liter pada retail Indoveneer	69
Tabel 4.21	Hasil Peramalan dengan <i>software Win Qsb</i> Produk <i>Thinner NC</i> 200 liter pada retail Djatmiko.	71
Tabel 4.22	Hasil Peramalan dengan <i>software Win Qsb</i> Produk <i>Thinner NC</i> 200 liter pada retail Sumber Mulyo.	73
Tabel 4.23	Hasil perhitungan <i>Bullwhip Effect</i> pada Delta Niaga Pada produk <i>Thinner A Special</i> 200 liter	74
Tabel 4.24	Hasil perhitungan <i>Bullwhip Effect</i> pada Delta Niaga Pada produk <i>Thinner Supper</i> 200 liter.....	74
Tabel 4.25	Hasil perhitungan <i>Bullwhip Effect</i> pada Delta Niaga Pada produk <i>Thinner NC</i> 200 liter	74
Tabel 4.26	Retail yang mengalami <i>Bullwhip effect</i> produk <i>Thinner A special</i> 200 liter	75
Tabel 4.27	Retail yang mengalami <i>Bullwhip effect</i> produk <i>Thinner Supper</i> 200 liter	75
Tabel 4.28	Retail yang mengalami <i>Bullwhip effect</i> produk <i>Thinner NC</i> 200 liter	75
Tabel 4.29	Tabel hasil perhitungan kembali variabilitas setelah dilakukan peramalan pada produk <i>Thinner A special</i> 200 liter	77
Tabel 4.30	Tabel hasil perhitungan kembali variabilitas setelah dilakukan peramalan pada produk <i>Thinner Supper</i> 200 liter.....	79
Tabel 4.31	Tabel hasil perhitungan kembali variabilitas setelah dilakukan peramalan pada produk <i>Thinner NC</i> 200 liter.....	79

Abstraksi

Supply chain yang paling baik dan efisien yaitu informasi yang nyata supaya dapat diketahui dengan cepat dan akurat dimana pihak *manufacture* harus langsung berhubungan dengan konsumen, agar terwujudnya kepuasan dari konsumen.

Menciptakan suatu pelayanan yang diharapkan maka koordinasi antara pihak *supply chain* sangat diperlukan. Karena kurangnya koordinasi itu dapat menimbulkan suatu kesalahan informasi atau *miss communication* yang nantinya akan menyebabkan adanya variasi permintaan. Pendistribusian produk Thinner merupakan salah satu permasalahan yang ada dalam Delta Niaga. Dimana dalam pendistribusian produk masih sering terjadi simpangan yang jauh antara persediaan yang ada dengan permintaan, fenomena ini disebut *Bullwhip Effect*.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meminimalkan terjadinya *Bullwhip Effect* di Delta Niaga, memperbaiki sistem *Supply Chain Management* agar dapat menciptakan *Supply Chain Management* yang efisien.

Data yang digunakan adalah data permintaan dan data penjualan pada masing-masing retail. Pengolahan data dilakukan dengan menghitung nilai amplifikasi permintaan (*Bullwhip Effect*) pada setiap retail, untuk perbaikan dilakukan peramalan permintaan dengan *software winQsb* dan dihitung kembali nilai amplifikasi permintaan (*Bullwhip Effect*).

Hasil perhitungan untuk produk *thinner A Special retailer* yang teridentifikasi *Bullwhip Effect* adalah *retailer* Rimba Sentosa, Sumber Mulyo Solo, Sumber Mulyo Sukoharjo, Yale pabelan, Nusantara Abadi, Apin. Perhitungan pada produk *thinner Supper* 200 liter teridentifikasi terjadinya *Bullwhip Effect* pada *retailer* Solo Murni, Djatmiko, Nova Jaya Sukoharjo, Indoveneer. Perhitungan pada produk *thinner NC* 200 liter teridentifikasi terjadinya *Bullwhip Effect* pada Djatmiko, Sumber Mulyo nilai tersebut diatas parameter 1,0056. Hasil peramalan dan perhitungan nilai amplifikasi maka retail tersebut nilainya menjadi dibawah parameter 1,0056. Cara yang mungkin efektif untuk mengurangi *Bullwhip effect* antara lain, perusahaan harus membuat adanya kebijakan / aturan dalam pemesanan seperti menentukan jumlah maximal order, Tetap menjaga *lead time* agar tetap stabil, dan memperbaiki sistem informasi.

Kata Kunci : *Bullwhip Effect*, Peramalan, Retail, *Supply Chain Management*.