

TUGAS AKHIR

EVALUASI *BULLWHIP EFFECT* PADA SISTEM DISTRIBUSI RANTAI PASOK PRODUK BERDASARKAN METODE *DISTRIBUTION REQUIREMENT PLANNING (DRP)*

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memenuhi Gelar Sarjana
Teknik Industri pada Jurusan Teknik Industri
Universitas Bung Hatta*

Oleh :

DELFI ADELIA HASIBUAN
NPM : 1510017311045



**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS BUNG HATTA
PADANG
2019**

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

In the name of Allah, Most Gracious, Most Merciful

“Bacalah dengan menyebut nama Tuhan-Mu yang telah Menciptakan”

(Qs: Al-Alaq:1)

“Sungguh, sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Oleh karena itu, jika kamu telah selesai dalam suatu urusan, kerjakanlah dengan tugas yang sungguh-sungguh dan hanya kepada Tuhan-Mu lah hendaknya kau memohon dan mengharap”

(Qs: Al-Insyirah; 6-8)

“Seandainya air laut menjadi tinta untuk menuliskan perkataan Tuhan-Ku niscaya keringlah laut sebelum habis perkataan. Walaupun kami datangkan tinta sebanyak itu sebagai tambahannya”

(QS: Al-Kahfi: 109)

Alhamdulillahirabbilalamin..

Sebuah langkah usai sudah, Satu Cita telah ku gapai

Namun.. Ini bukanlah akhir, melainkan ini adalah awal dari sebuah perjalanan

Dengan Ridha Allah SWT...

Kupersembahkan sebuah goresan tangan ini sebagai tanda hormat dan baktiku serta kasih sayangku yang mendalam

Teruntuk Papa Sawaluddin Hasibuan dan Mama Rosida Siregar

Kakak Yuni Aulia Hasibuan S.T dan Adik-Adikku Faidil Zikri Hasibuan dan Elga Putri

Hasibuan. Terimakasih atas curahan kasih sayang, semangat, do'a, dukungan serta pengorbanan yang tiada tara demi kesuksesan masa depanku..

Akhirnya sebuah perjuangan berhasil ku tempuh walau berawal suka dan duka, tidak merunduk meski terbentur, tidak mengeluh meski terjatuh, pahit dan getirnya yang kurasakan saat melangkah dicelah perjalanan studiku, akan tetapi semangat dan tekad tidak akan pernah pudar...

Ya Allah Ya Rabb..

Tambahkan kepadaku ilmu pengetahuan, karena sesungguhnya kedamaian dan ketentraman hati berawal dari ilmu pengetahuan.

Delfi Adelia Hasibuan

BIODATA



DATA PRIBADI

Nama Lengkap : Delfi Adelia Hasibuan
NPM : 1510017311045
Tempat/Tanggal Lahir : Padang/27 Agustus 1996
Jenis Kelamin : Perempuan
Alamat Tetap : Komp. Mega Permai I Blok A4 No. 9
No. HP : 085211389427
E-Mail : Delfiadeliahasibuan@gmail.com
Nama Orang Tua : Sawaluddin Hasibuan
Pekerjaan : Wiraswasta
Alamat : Komp. Mega Permai I Blok A4 No. 9

PENDIDIKAN

Sekolah Dasar : SD N 11 Lubuk Buaya, Padang
Sekolah Menengah Pertama : SMP N 13 Padang
Sekolah Menengah Atas : SMA N 7 Padang
Perguruan Tinggi : Universitas Bung Hatta Padang

KERJA PRAKTEK

Judul : Tinjauan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) di PT Trio Ciptra Gemilang
Tempat Kerja Praktek : PT. Trio Ciptra Gemilang
Tanggal Kerja Praktek : 6 Agustus 2018 – 14 September 2018
Tanggal Seminar : 19 Desember 2018

TUGAS AKHIR

Judul : Evaluasi *Bullwhip Effect* pada Sistem Distribusi Rantai Pasok Produk Berdasarkan Metode *Distribution Requirement Planning* (DRP)

Tempat Penelitian : PT. Inti Sukses Sumatera
Tanggal Seminar Hasil : 2 Agustus 2019

Padang, 2 Agustus 2019

DELFI ADELIA HASIBUAN

1510017311045

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Delfi Adelia Hasibuan

NPM : 1510017311045

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul “**EVALUASI *BULLWHIP EFFECT* PADA SISTEM DISTRIBUSI RANTAI PASOK PRODUK BERDASARKAN METODE *DISTRIBUTION REQUIREMENT PLANNING (DRP)***” merupakan hasil Tugas Akhir saya kecuali untuk rujukan dari referensi seperti yang dikutip dalam Tugas Akhir ini.

Demikian surat ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Tempat : Padang

Tanggal : Agustus 2019

Yang Menyatakan

(Delfi Adelia Hasibuan)

KATA PENGANTAR



Alhamdulillahirabbil'amin, puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, yang telah memberikan banyak kesempatan sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dan diberikan kemudahan serta fikiran yang terbuka untuk menyelesaikan laporan Tugas Akhir.

Dengan izin dan pertolongan Allah SWT sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Laporan Tugas Akhir ini tepat pada waktunya. Dalam Laporan Tugas Akhir ini, penulis akan membahas tentang “Evaluasi *Bullwhip Effect* pada Sistem Distribusi Rantai Pasok Produk Berdasarkan Metode *Distribution Requirement Planning (DRP)*”

Penyusunan Laporan Tugas Akhir ini disusun dengan sebaik-baiknya, namun masih terdapat kekurangan didalam penyusunan laporan ini. Oleh karena itu saran dan kritik yang sifatnya membangun dari semua pihak sangat diharapkan. Semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca serta dapat menambah ilmu pengetahuan bagi penulis.

Wassalam

Padang, Agustus 2019

(Delfi Adelia Hasibuan)

UCAPAN TERIMA KASIH

Laporan Tugas Akhir ini dibuat dan disusun dengan bantuan dari berbagai pihak, baik bantuan secara moril maupun materil. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih atas segala bantuan dan motivasi kepada:

1. Allah SWT, yang telah memberikan segala nikmat kemudahan dan keterbukaan fikiran dalam melaksanakan Tugas Akhir dan segala nikmat yang membuat penulis patut bersyukur sepanjang perjalanan kehidupan.
2. Ayahanda Sawaluddin Hasibuan dan Ibunda Rosida Siregar yang selalu senantiasa mendoakan dan memotivasi penulis, memenuhi segala kebutuhan dan keinginan yang mana restunya merupakan kunci utama dalam menjalankan kehidupan.
3. Ibu Ayu Bidiawati JR, ST, M.Eng, Selaku Ketua Jurusan Teknik Industri, Universitas Bung Hatta dan Pembimbing Akademik penulis.
4. Ibuk Dessi Mufti S.T, M.T, Selaku Dosen Pembimbing I dan Ibuk Lestari Setiawati S.T., M.T selaku Pembimbing II. Terimakasih atas motivasi, masukan berharga, bimbingan dan telah meluangkan waktu dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
5. Dosen-dosen Jurusan Teknik Industri yang telah membimbing dan mendidik selama ini.
6. Kakakku Yuni Aulia Hasibuan, S.T yang menjadi panutan penulis dalam setiap langkah.
7. Adikku Faidil Zikri Hasibuan dan Elga Putri Hasibuan yang membuat penulis selalu ingin menjadi lebih baik dan jadi contoh bagi kalian berdua.
8. Keluarga besarku terkhusus Cia dan Nanguda Lina yang telah memberi semangat dan bantuan serta Do'a.
9. Sahabat-sahabatku Hellen, Ici dan Iput yang telah banyak memotivasi dan memberi bantuan.
10. Geng rempong ku REMOUS yaitu Rahmatul, Indri, Ayu dan Melia yang telah banyak memberikan motivasi dan dukungan serta waktu.

11. Terkhusus buat Arin teman seperjuangan Kerja Praktek dan Andika teman sepembimbing, terimakasih sudah mau berjuang bersama-sama.
12. Teman-teman seperjuangan 2015 (Timoleh) yang telah mensupport dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
13. Seluruh masyarakat jurusan Teknik Industri (Senior dan Junior).
14. Kepada seluruh pihak yang telah membantu selama proses pengambilan data di PT. Inti Sukses Sumatera.

Penulis juga menyampaikan permintaan maaf yang setulusnya apabila terdapat kesalahan baik yang disadari maupun yang tidak disadari serta kepada pihak-pihak yang belum disebutkan tetapi cukup berperan dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan laporan Tugas Akhir. Semoga kebaikan dan bantuan yang diberikan mendapat balasan yang setimpal dari Allah SWT.

Padang, Agustus 2019

Penulis

DELFI ADELIA HASIBUAN
1510017311045

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL

LEMBAR PENGESAHAN

BIODATA

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

PERNYATAAN PEMBIMBING

ABSTRAK

KATA PENGANTAR

UCAPAN TERIMAKASIH

DAFTAR ISI.....	i
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR.....	iv
DAFTAR LAMPIRAN	viii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Sistematika Penulisan.....	4

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 <i>Supply Chain Management</i> (SCM).....	7
2.1.1. Pengertian <i>Supply Chain Management</i> (SCM)	7
2.1.2. Keuntungan Penerapan <i>Supply Chain Management</i> (SCM)	12
2.1.3. <i>Bullwhip Effect</i>	14
2.1.4. Pengukuran <i>Bullwhip Effect</i>	17
2.2 Peramalan (<i>Forecasting</i>).....	19
2.2.1. Defenisi Peramalan (<i>Forecasting</i>)	19

2.2.2. Karakteristik Peramalan yang Baik.....	20
2.2.3. Peramalan dan Horison Waktu.....	21
2.2.4. Jenis Pola Data	21
2.2.5. Teknik-Teknik Peramalan	23
2.3 Persediaan	25
2.3.1. Bentuk dan Jenis Persediaan.....	25
2.3.2. Arti dan Tujuan Pengendalian Persediaan.....	26
2.3.3. Fungsi Pengendalian Persediaan	27
2.4 <i>Distribution Requirement Planning (DRP)</i>	28
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN
3.1. Penelitian Pendahuluan	30
3.2. Studi Literatur	30
3.3. Identifikasi Masalah	31
3.4. Rumusan Masalah	31
3.5. Tujuan Penelitian	31
3.6. Pengumpulan Data	31
3.7. Pengolahan Data.....	33
3.8. Analisa Hasil dan Pembahasan	34
3.9. Kesimpulan dan Saran.....	34
BAB IV	PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA
4.1 Pengumpulan Data	39
4.1.1. Gambaran Umum Persahaan.....	39
4.1.1.1. Sejarah Singkat Perusahaan.....	39
4.1.1.2. Struktur Organisasi	40
4.1.1.3. SDM dan Fasilitas Karyawan	43
4.1.1.4. Aktivitas Peramalan.....	44
4.1.2. Data Penelitian	45
4.1.2.1. Data Jenis Produk	45
4.1.2.2. Data Jumlah Permintaan Produk	45
4.1.2.3. Data Pengadaan Produk.....	47
4.1.2.4. Biaya Persediaan Produk	48

4.2 Pengolahan Data.....	48
4.2.1. Pengukuran Bullwhip Effect Awal	48
4.2.1.1. Agregasi Permintaan terhadap Produk dan <i>Retailer</i> (ω 1)	51
4.2.1.2. Agregasi Permintaan terhadap Produk (ω 2)	54
4.2.1.3. Agregasi Permintaan terhadap <i>Retailer</i> (ω 3)	57
4.2.1.4. Agregasi Permintaan terhadap <i>Echelon</i> (ω 4).....	57
4.2.2. Perhitungan Persediaan Awal	58
4.2.2.1. Perhitungan Biaya Pembelian Produk.....	58
4.2.2.2. Perhitungan Lot Pemesanan Optimal dengan Metode EOQ	59
4.2.2.3. Perhitungan <i>Safety Stock</i> Awal	60
4.2.2.4. Perhitungan <i>Reorder Point</i> Awal	64
4.2.2.5. Total Biaya Persediaan Tahunan Awal	65
4.2.3. Peramalan Permintaan Produk	67
4.2.4. Biaya Persediaan Setelah Menggunakan DRP.....	69
4.2.5. Pengukuran BE berdasarkan DRP	70
4.2.5.1. Agregasi Permintaan terhadap Produk dan <i>Retailer</i> (ω 1) Berdasarkan DRP.....	74
4.2.5.2. Agregasi Permintaan terhadap Produk (ω 2) Berdasarkan DRP	74
4.2.5.3. Agregasi Permintaan terhadap <i>Retailer</i> (ω 3) Berdasarkan DRP	79
4.2.5.4. Agregasi Permintaan terhadap <i>Echelon</i> (ω 4) Berdasarkan DRP	80
4.2.6. Rekapitulasi Perbandingan <i>Bullwhip Effect</i> Awal dan Berdasarkan Metode <i>Distribution Requirement Planning</i>	80
4.2.7. Rekapitulasi Perbandingan Persediaan Awal dan Berdasarkan Metode <i>Distribution Requirement Planning</i>	82

BAB V	ANALISA DAN PEMBAHASAN	
5.1	Analisa <i>Bullwhip Effect</i> Awal	56
5.2	Analisa <i>Bullwhip Effect</i> setelah Menggunakan Metode <i>Distribution Requirement Planning (DRP)</i>	84
5.3	Analisa Total Biaya Persediaan Sebelum dan Setelah Menggunakan <i>DRP</i>	87
BAB VII	PENUTUP	
6.1	Kesimpulan	89
6.2	Saran.....	90

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Data Jenis Produk PT. ISS	45
Table 4.2 Data Jumlah Permintaan Produk dari <i>Retailer</i> Wilayah Kota Padang PT. ISS	46
Tabel 4.3 Data Jumlah Permintaan Produk dari <i>Retailer</i> Luar Kota Padang PT. ISS	46
Tabel 4.4 Data Jumlah Produk dari <i>Distributor</i> ke Manufaktur DI PT. ISS	46
Tabel 4.4 <i>Lead Time</i> Produk	47
Tabel 4.6 Daftar Harga Produk di PT. ISS.....	48
Tabel 4.7 Permintaan Produk TBJ25 Wilayah Kota Padang	49
Tabel 4.8 Perhitungan <i>Bullwhip Effect</i> Agregasi Permintaan terhadap Produk dan <i>Retailer</i> ($\omega 1$)	52
Tabel 4.9 Perhitungan <i>Bullwhip Effect</i> Agregasi Permintaan terhadap Produk ($\omega 2$)	55
Tabel 4.10 Perhitungan <i>Bullwhip Effect</i> Agregasi Permintaan terhadap <i>Retailer</i> ($\omega 3$).....	57
Tabel 4.11 Perhitungan <i>Bullwhip Effect</i> Agregasi Permintaan terhadap <i>Echelon</i> ($\omega 4$).....	58
Tabel 4.12 Perhitungan Biaya Pembelian Produk Tahun 2018	59
Tabel 4.13 Perhitungan Ukran <i>Lot</i> Pemesanan Optimal Tiap Jenis Produk	60
Tabel 4.14 Perhitungan Total Permintaan Setiap Bulan Selama tahun 2018	62
Tabel 4.15 Perhitungan <i>Safety Stock</i> Awal	63
Tabel 4.16 Reorder Point Awal.....	66
Tabel 4.17 Perhitungan Biaya Total Tahunan Produk Awal	66
Tabel 4.18 Hasil Peramalan <i>Demand Retailer</i> Wilayah Kota Padang.....	68
Tabel 4.19 Hasil Peramalan <i>Demand Retailer</i> Luar Kota Padang.....	68
Tabel 4.20 Biaya Persediaan Masing-Masing <i>Retailer</i>	69
Tabel 4.21 Biaya Persediaan Masing-Masing Produk di <i>Distributor</i>	70
Tabel 4.22 Hasil Dout Setelah Menggunakan DRP.....	71

Tabel 4.23 Data Aktual Jumlah Permintaan Produk dari <i>Retailer</i> Wilayah Kota Padang PT. ISS (<i>Din</i>)	71
Tabel 4.24 Data Aktual Jumlah Permintaan Produk dari <i>Retailer</i> Luar Kota Padang PT. ISS (<i>Din</i>)	72
Tabel 4.25 Perhitungan <i>Bullwhip Effect</i> dengan Agregasi terhadap Produk dan <i>Retailer</i> (ω_1)	76
Tabel 4.26 Perhitungan <i>Bullwhip Effect</i> dengan Agregasi terhadap Produk (ω_2)	77
Tabel 4.27 Perhitungan <i>Bullwhip Effect</i> dengan Agregasi terhadap Produk dan <i>Retailer</i> (ω_3)	79
Tabel 4.28 Perhitungan <i>Bullwhip Effect</i> dengan Agregasi terhadap Produk dan <i>Retailer</i> (ω_4)	80
Tabel 4.29. Rekapitulasi Perbandingan Nilai ω_1 Awal dan Sesudah Menggunakan DRP	81
Tabel. 4.30. Rekapitulasi Perbandingan Nilai ω_2 Awal dan Sesudah Menggunakan DRP	81
Tabel 4.31. Rekapitulasi Perbandingan Nilai ω_3 Awal dan Sesudah Menggunakan DRP	81
Tabel. 4.32. Rekapitulasi Perbandingan Nilai ω_3 Awal dan Sesudah Menggunakan DRP	82
Tabel. 4.33. Rekapitulasi Perbandingan Persediaan Awal dan Berdasarkan Metode DRP	82
Tabel 5.1 Nilai <i>Bullwhip Effect</i> Awal (ω_1)	82
Tabel 5.2 Nilai <i>Bullwhip Effect</i> Awal (ω_2)	82
Tabel 5.3 Perbandingan Hasil Persediaan Awal dan Berdasarkan Metode DRP	88

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur <i>Supply Chain</i>	8
Gambar 2.2 Pola Data <i>Trend</i>	22
Gambar 2.3 Pola Data Siklus	22
Gambar 2.4 Pola Data Musiman	22
Gambar 2.5 Pola Data Random.....	23
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Metodologi Penelitian	36
Gambar 3.2 <i>Flowchart</i> Perhitungan <i>Bullwhip Effect</i> Awal	37
Gambar 3.3 <i>Flowchart</i> Perhitungan <i>Bullwhip Effect</i> Berdasarkan DRP	38
Gambar 4.1 Struktur Organisasi PT. ISS	40
Gambar 5.1 Perbandingan Nilai <i>Bullwhip Effect</i> Awal dan Nilai <i>Bullwhip Effect</i> Berdasarkan ($\omega 1$)	85
Gambar 5.2 Perbandingan Nilai <i>Bullwhip Effect</i> Awal dan Nilai <i>Bullwhip Effect</i> Berdasarkan ($\omega 2$)	86
Gambar 5.3 Perbandingan Nilai <i>Bullwhip Effect</i> Awal dan Nilai <i>Bullwhip Effect</i> Berdasarkan ($\omega 3$)	86
Gambar 5.4 Perbandingan Nilai <i>Bullwhip Effect</i> Awal dan Nilai <i>Bullwhip Effect</i> Berdasarkan ($\omega 4$)	87

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Plot Data Permintaan Produk Tahun 2018	L-1
Lampiran B Hasil Peramalan Permiintaan Produk Tahun 2018 Menggunakan WIN QSB	L-2
Lampiran C Perhitungan dengan Teknik Lotting Berdasarkan Metode DRP.....	L-3