

TUGAS AKHIR

EVALUASI DAN PENGURANGAN *BULLWHIP EFFECT* PADA SISTEM RANTAI PASOK PRODUK BAN VULKANISIR MENGGUNAKAN METODE *VENDOR MANAGED INVENTORY (VMI)* (*Studi Kasus di PT. INTI VULKATAMA-PADANG*)

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

Oleh:

MOHD NURYADIE PASHA
NPM: 1710017311051



**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS BUNG HATTA
PADANG
2022**

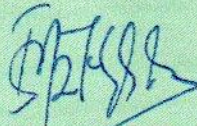
**LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR**

**EVALUASI DAN PENGURANGAN *BULLWHIP EFFECT*
PADA SISTEM RANTAI PASOK
PRODUK BAN VULKANISIR MENGGUNAKAN
METODE *VENDOR MANAGED INVENTORY (VMI)*
(*Studi Kasus di PT. INTI VULKATAMA-PADANG*)**

Oleh:
MOHD NURYADIE PASHA
1710017311051

Disetujui Oleh:

Pembimbing



(Inna Kholidasari, S.T., M.T., Ph.D.)
NIDN. 1012117401

Diketahui Oleh:

Fakultas Teknologi Industri

Jurusan Teknik Industri

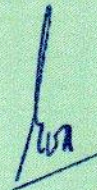
Dekan,

Ketua,



(Prof. Dr. Eng. Reni Desmiarti, S.T., M.T)

NIK: 990-500-496



(Eva Suryani, S.T., M.T)

NIK: 971-100-371

BIODATA



DATA PRIBADI

Nama Lengkap : Mohd Nuryadie Pasha
NPM : 1710017311051
Tempat/Tanggal Lahir : Bukittinggi/18 November 1999
Jenis Kelamin : Laki-laki
Alamat Tetap : Jl. Veteran no.18, Kec. Payakumbuh Utara
Telp. : 0812 6113 3021
E-Mail : nuryadie.pasha123@gmail.com
Nama Orang Tua : Mulyanti Anwar
Pekerjaan : Ibu Rumah Tangga
Alamat : Jl. Veteran no.18, Kec. Payakumbuh Utara

PENDIDIKAN

Sekolah Dasar : SD PIUS
SMP : SMP FIDELIS
Sekolah Lanjutan Atas : SMAN 2 Payakumbuh
Perguruan Tinggi : Universitas Bung Hatta

KERJA PRAKTEK

Judul : Analisis Faktor Penyebab Tidak Tercapainya Target Produksi Pada *Line* Perakitan Produk Superpod di Departemen Pegatron PT. Sat Nusapersada Tbk.
Tempat Kerja Praktek : PT. Sat Nusapersada Tbk.
Tanggal Kerja Praktek : 8 Februari 2021 – 26 Maret 2021
Tanggal Seminar : 17 Juni 2021

TUGAS AKHIR

Judul : Evaluasi dan Pengurangan *Bullwhip Effect* Pada Sistem Rantai Pasok Produk Ban Vulkanisir Menggunakan Metode *Vendor Managed Inventory* (VMI)
Tempat Penelitian : PT. Inti Vulkatama Padang
Tanggal Seminar : 2 Februari 2022

Padang, 26 Januari 2022

Penulis

(Mohd Nuryadie Pasha)
1710017311051

PERNYATAAN KEASLIAN LAPORAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Mohd Nuryadie Pasha

NPM : 1710017311051

Menyatakan bahwa Tugas Akhir Dengan Judul **“EVALUASI DAN PENGURANGAN *BULLWHIP EFFECT* PADA SISTEM RANTAI PASOK PRODUK BAN VULKANISIR MENGGUNAKAN METODE *VENDOR MANAGED INVENTORY (VMI)*”** merupakan hasil Penelitian saya kecuali untuk rujukan dari referensi seperti yang dikutip dalam Tugas Akhir ini. Tugas Akhir ini tidak pernah diajukan pada universitas lain atau pun gelar sarjana yang lain.

Demikianlah surat ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Tempat: Padang

Tanggal: 26 Januari 2022

Yang Menyatakan



(Mohd Nuryadie Pasha)

PERNYATAAN PEMBIMBING

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Pembimbing :

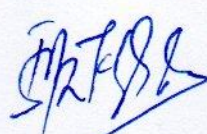
Nama : Inna Kholidasari, S.T., M.T., Ph.D

NIDN : 1012117401

Menyatakan bahwa Kami telah membaca Tugas Akhir dengan judul **“EVALUASI DAN PENGURANGAN *BULLWHIP EFFECT* PADA SISTEM RANTAI PASOK PRODUK BAN VULKANISIR MENGGUNAKAN METODE *VENDOR MANAGED INVENTORY (VMI)*”** Dalam penilaian Kami, Tugas Akhir ini telah memenuhi kelayakan dalam hal ruang lingkup dan kualitas untuk menjadi persyaratan dalam mendapatkan gelar Sarjana Teknik (ST).

Dinyatakan di : Padang

Tanggal : 14 Februari 2022

<p>Pembimbing</p> <p>Nama: Inna Kholidasari, S.T., M.T., Ph.D.</p> <p>NIDN: 1012117401</p>	
---	---

ABSTRAK

Permasalahan yang dihadapi pada jaringan *supply chain* PT Inti Vulkatama yaitu adanya *Bullwhip Effect*, dimana terjadinya simpangan yang jauh antara persediaan yang ada dengan permintaan dari level bawah menuju level atas *supply chain*. Hal tersebut disebabkan karena adanya distorsi informasi pada aliran informasi jaringan *supply chain*. Distorsi informasi yang terjadi antara *retailer* terhadap *manufacturer* dan *manufacturer* terhadap *supplier* mengakibatkan terjadinya kelebihan dan kekurangan jumlah bahan baku yang berpengaruh terhadap biaya persediaan. Dengan adanya kerugian-kerugian yang timbul dari adanya distorsi informasi tersebut maka perlu dilakukan evaluasi dan pengurangan terhadap nilai *Bullwhip Effect* yang terjadi pada sistem *supply chain* dengan menggunakan metode *Vendor Managed Inventory* (VMI). Selain dilakukannya evaluasi dan pengurangan nilai *Bullwhip Effect*, penelitian ini juga melakukan analisis terhadap biaya persediaan bahan baku. Penelitian dilakukan terhadap produk ban vulkanisir pada proses dingin. Dari hasil penelitian didapatkan penurunan nilai *Bullwhip Effect* dengan tingkat agregasi permintaan terhadap produk dan *retailer* (ω_1) dari 0,762 menjadi 0,290, tingkat agregasi permintaan terhadap produk (ω_2) dari 2,816 menjadi 0,190, tingkat agregasi permintaan terhadap *retailer* (ω_3) dari 1,357 menjadi 0,786, dan tingkat agregasi permintaan terhadap *echelon* (ω_4) berkurang dari 0,546 menjadi 0,023. Dengan adanya pengurangan nilai *Bullwhip Effect* yang terjadi, maka terjadi pengurangan biaya persediaan pada kondisi awal sebesar Rp 2.641.575.041 turun menjadi Rp 2.286.825.887.

Kata Kunci : *Supply Chain*, *Bullwhip Effect*, VMI, Persediaan

ABSTRACT

The problem faced in the supply chain network of PT Inti Vulkatama is the Bullwhip Effect, where there is a large deviation between the existing supply and demand from the lower level to the upper level of the supply chain. This is due to distortion of information in the supply chain network information flow. Distortion of information that occurs between retailers to manufacturers and manufacturers to suppliers results in excess and shortage of raw materials that affect inventory costs. With the losses arising from the distortion of the information, it is necessary to evaluate and reduce the value of the Bullwhip Effect that occurs in the supply chain system using the Vendor Managed Inventory (VMI) method. In addition to evaluating and reducing the value of the Bullwhip Effect, this study also analyzes the cost of raw material inventory. The research was conducted on retreaded tire products in the cold process. From the results of the study, it was found that the Bullwhip Effect value decreased with the level of aggregation of demand for products and retailers (ω_1) from 0.762 to 0.290, the level of aggregation of demand for products (ω_2) from 2.816 to 0.190, the level of aggregation of demand for retailers (ω_3) from 1.357 to 0.786, and the level of aggregation of requests for echelon (ω_4) decreased from 0.546 to 0.023. With the reduction in the value of the Bullwhip Effect that occurs, there is a reduction in inventory costs in the initial condition of Rp. 2,641,575,041 down to Rp. 2,286.825,887.

Keywords: Supply Chain, Bullwhip Effect, VMI, Inventory.

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah, rasa puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah S.W.T atas rahmat, karunia serta hidayahnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir “**Evaluasi dan Pengurangan *Bullwhip Effect* Pada Sistem Rantai Pasok Produk Ban Vulkanisir Menggunakan Metode *Vendor Managed Inventory (VMI)***” ini sesuai dengan waktu yang ditetapkan. Shalawat dan salam semoga terlimpah kepada Nabi Muhammad S.A.W.

Laporan ini diajukan sebagai salah satu syarat dalam kelulusan yang harus dilaksanakan oleh setiap mahasiswa dalam jenjang pendidikan Strata-1 (S1). Penyelesaian tugas akhir ini tidak terlepas dari doa dan pertolongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih atas doa, pertolongan dan bantuan ini.

Dalam penyusunan dan penulisan laporan tugas akhir ini, penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dalam laporan ini. Oleh karena itu, kami menerima kritik dan masukan yang membangun demi hasil yang lebih baik di masa yang akan datang. Demikian pengantar laporan tugas akhir ini, semoga laporan ini bermanfaat bagi pembaca maupun saya selaku penulis. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Padang, 26 Januari 2022

Mohd Nuryadie Pasha

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyadari bahwa selesainya Laporan Tugas Akhir ini berkat bantuan dari berbagai pihak. Maka selanjutnya dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT, yang telah memberikan segala nikmat serta keterbukaan pikiran dalam mengerjakan Tugas Akhir ini.
2. Kedua orang tuaku, atas kasih sayang, motivasi, dukungan serta do'a yang tak henti-hentinya mengalir setiap waktu sebagai penyamangatku. Terutama kepada mama yang selalu memberikan *support* dan menjadi salah satu motivasi bagi saya untuk cepat wisuda.
3. Ibu Inna Kholidasari, S.T., M.T., Ph.D. selaku dosen pembimbing, terima kasih atas semua ide-ide, masukan-masukan, arahan, saran dan waktu serta kesabaran dalam membimbing penulis. Terima kasih untuk segalanya sehingga membuat penulis tidak merasa sendiri dalam berpikir dan berusaha.
4. PT. Inti Vulkatama yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian diperusahaannya.
5. Ibu Eva Suryani S.T, M.T, selaku ketua Jurusan Teknik Industri Universitas Bung Hatta yang telah member izin kepada penulis untuk melakukan penelitian.
6. Bapak Ir. M. Nursyaifi Yulius, M.Tech.Mgt., Ph.D. selaku dosen pembimbing akademik serta seluruh dosen di jurusan teknik industri.
7. Bapak Alamsyah, selaku Koordinator Produksi PT. Inti Vulkatama Padang yang telah memberikan informasi-informasi yang berguna dan membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
8. Akbar Kurniawan yang telah menjadi patner saya dalam melakukan penelitian di PT. Inti Vulkatama.
9. Teman-teman TI angkatan 2017 (BOSIE), senior dan junior yang sudah memberikan semangat dalam kelancaran penyusunan laporan ini.

Penulis hanya bisa berdoa semoga Allah SWT memberikan balasan yang berlipat ganda pada semua pihak yang telah ikut serta membantu dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL

LEMBAR PENGESAHAN

BIODATA

PERNYATAAN KEASLIAN LAPORAN TUGAS AKHIR

PERNYATAAN PEMBIMBING

ABSTRAK

KATA PENGANTAR

UCAPAN TERIMA KASIH

DAFTAR ISI.....	i
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	6
1.3. Tujuan Penelitian	7
1.4. Batasan Masalah	7
1.5. Sistematika Penulisan	8

BAB II KAJIAN LITERATUR

2.1. <i>Supply chain</i>	9
2.2. <i>Supply Chain Management</i>	11
2.3. Peramalan (<i>Forecasting</i>).....	12
2.3.1. Jenis-Jenis Peramalan.....	13
2.3.2. Jenis-Jenis Pola Data	14
2.3.3. Teknik-Teknik Peramalan	16
2.4. <i>Bullwhip Effect</i>	18
2.5. <i>Vendor Managed Inventory (VMI)</i>	23
2.5.1. <i>Vendor Managed Inventory</i> Untuk Pembeli.....	24

2.5.2. VMI Untuk Pihak Pemasok.....	24
2.6. Persediaan	25
2.6.1. Jenis-Jenis Persediaan	26
2.6.2. Fungsi Persediaan.....	27
2.7. Pengendalian Persediaan.....	27
2.7.1. Tujuan Pengendalian Persediaan.....	29
2.8. <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ).....	29
2.9. <i>Literature Review</i>	31

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Penelitian Pendahuluan.....	35
3.2. Studi Literatur	35
3.3. Identifikasi Masalah.....	36
3.4. Tujuan Penelitian	36
3.5. Pengumpulan Data	36
3.6. Pengolahan Data	38
3.7. Analisa Hasil dan Pembahasan	45
3.8. Kesimpulan dan Saran	45
3.9. <i>Flowchart</i> Penelitian.....	45

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1. Pengumpulan Data.....	50
4.1.1. Gambaran Umum Perusahaan	50
4.1.1.1. Sejarah Singkat Perusahaan.....	50
4.1.1.2. Lokasi Perusahaan	50
4.1.1.3. Mesin	51
4.1.1.4. Bahan Baku.....	53
4.1.1.5. Proses Produksi.....	54
4.1.1.6. Aktivitas Pemasaran	60
4.1.2. Data Penelitian	60
4.1.2.1. Data Jenis Bahan Baku	60
4.1.2.2. Data Jumlah Permintaan Produk	66
4.1.2.3. Data Pengadaan Bahan Baku.....	70
4.1.2.4. Data Biaya Persediaan Bahan Baku	72

4.2. Pengolahan Data	73
4.2.1. Identifikasi Jaringan <i>Supply Chain</i> PT Inti Vulkatama.....	73
4.2.2. Pengukuran <i>Bullwhip Effect</i> Awal	74
4.2.2.1. Agregasi Permintaan terhadap Produk dan <i>Retailer</i> (ω 1).....	77
4.2.2.2. Agregasi Permintaan terhadap Produk (ω 2).....	81
4.2.2.3. Agregasi Permintaan terhadap <i>Retailer</i> (ω 3).....	84
4.2.2.4. Agregasi Permintaan terhadap <i>Echelon</i> (ω 4)	84
4.2.3. Peramalan Permintaan Produk	87
4.2.4. Pengukuran <i>Bullwhip Effect</i> dengan Menggunakan Metode <i>Vendor Managed Inventory</i> (VMI)	88
4.2.4.1. Agregasi Permintaan Terhadap Produk dan <i>Retailer</i> (ω 1) Berdasarkan Metode VMI.....	94
4.2.4.2. Agregasi Permintaan Terhadap Produk (ω 2) Berdasarkan Metode VMI	95
4.2.4.3. Agregasi Permintaan Terhadap <i>Retailer</i> (ω 3) Berdasarkan Metode VMI	95
4.2.4.4. Agregasi Permintaan Terhadap <i>Echelon</i> (ω 4) Berdasarkan Metode VMI	103
4.2.5. Perhitungan Sistem Persediaan Awal	105
4.2.5.1. Perhitungan Biaya Pembelian Bahan Baku	105
4.2.5.2. Perhitungan Ukuran Lot Pemesanan Optimal dengan Metode <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ)	105
4.2.5.3. Perhitungan <i>Safety Stock</i> Awal.....	107
4.2.5.4. Perhitungan <i>Reorder Point</i> Awal	111
4.2.5.5. Total Biaya Persediaan Tahunan Awal	112
4.2.6. Pengendalian Sistem Persediaan Menggunakan Metode <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ)	114
4.2.6.1. Perhitungan Biaya Pembelian Bahan Baku Setelah Menerapkan Metode VMI.	114

4.2.6.2. Perhitungan Ukuran Lot Pemesanan Optimal dengan Metode <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ) Setelah Menerapkan Metode VMI	114
4.2.6.3. Perhitungan <i>Safety Stock</i> Setelah Menerapkan Metode VMI	116
4.2.6.4. Perhitungan <i>Reorder Point</i> Setelah Menerapkan Metode VMI	120
4.2.6.5. Total Biaya Persediaan Setelah Menerapkan Metode VMI	121
4.2.7. Rekapitulasi Perbandingan <i>Bullwhip Effect</i> Awal dengan <i>Bullwhip Effect</i> Setelah Menggunakan Metode VMI.....	123
4.2.8. Rekapitulasi Perbandingan Sistem Persediaan Awal dengan Sistem Persediaan Menggunakan Metode EOQ	125

BAB V ANALISA HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1. Analisa Nilai <i>Bullwhip Effect</i> Awal.....	126
5.2. Analisa Nilai <i>Bullwhip Effect</i> Setelah Menggunakan Metode <i>Vendor Managed Inventory</i> (VMI).....	129
5.3. Analisa Perbandingan Nilai <i>Bullwhip Effect</i> Awal dengan Nilai <i>Bullwhip Effect</i> Setelah Menggunakan Metode VMI.....	132
5.4. Analisa Sistem Persediaan Awal	136
5.5. Analisa Sistem Persediaan Setelah Menggunakan Metode VMI ..	137
5.6. Analisa Perbandingan Sistem Persediaan Awal dengan Sistem Persediaan Setelah Menerapkan Metode VMI	138

BAB VI PENUTUP

6.1. Kesimpulan	140
6.2. Saran	141

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. Mesin yang Digunakan Pada Proses Vulkanisir Ban.....	51
Tabel 4.2. Perbedaan Proses Panas dan Proses Dingin.....	55
Tabel 4.3. Jenis Bahan Baku <i>Precured Tread Rubber</i>	62
Tabel 4.4. Pembagian Jenis Bahan Baku <i>Precured Tread Rubber</i> Berdasarkan Kategori Ban.....	66
Tabel 4.5. Data Jumlah Permintaan Produk Ban Vulkanisir Proses Dingin dari <i>Retailer</i>	67
Tabel 4.6. Data Permintaan Bahan Baku <i>Precured Tread Rubber</i> dari <i>Manufacturer</i> ke <i>Supplier</i>	69
Tabel 4.7. <i>Lead time</i> Bahan Baku <i>Precured Tread Rubber</i>	70
Tabel 4.8. Harga Bahan Baku <i>Precured Tread Rubber</i>	72
Tabel 4.9. Contoh Perhitungan <i>Bullwhip Effect</i> pada <i>Retailer</i> Patent Ban.....	75
Tabel 4.10. Perhitungan <i>Bullwhip Effect</i> pada Tingkatan Agregasi Permintaan terhadap Produk dan <i>Retailer</i> Tahun 2021 ($\omega 1$).....	78
Tabel 4.11. Perhitungan <i>Bullwhip Effect</i> pada Tingkatan Agregasi Permintaan terhadap Produk Tahun 2021 ($\omega 2$).	82
Tabel 4.12. Perhitungan <i>Bullwhip Effect</i> pada Tingkatan Agregasi Permintaan terhadap <i>Retailer</i> Tahun 2021 ($\omega 3$).....	85
Tabel 4.13. Perhitungan <i>Bullwhip Effect</i> pada Tingkatan Agregasi Permintaan terhadap <i>Echelon</i> Tahun 2021 ($\omega 4$).....	86
Tabel 4.14. Hasil Peramalan Permintaan <i>Retailer</i> Tahun 2021.....	87
Tabel 4.15. Data <i>Din</i> dan <i>Dout</i> Pengukuran <i>Bullwhip Effect</i> Dengan Menggunakan Metode VMI.	90
Tabel 4.16. Perhitungan <i>Bullwhip Effect</i> dengan Agregasi Permintaan Terhadap Produk dan <i>Retailer</i> Berdasarkan Metode VMI ($\omega 1$).....	97
Tabel 4.17. Hasil Perhitungan <i>Bullwhip Effect</i> dengan Agregasi Permintaan Terhadap Produk Berdasarkan Metode VMI ($\omega 2$).	100
Tabel 4.18. Hasil Perhitungan <i>Bullwhip Effect</i> dengan Agregasi Permintaan Terhadap <i>Retailer</i> Berdasarkan Metode VMI ($\omega 3$).....	102

Tabel 4.19. Hasil Perhitungan <i>Bullwhip Effect</i> dengan Agregasi Permintaan Terhadap <i>Retailer</i> Berdasarkan Metode VMI (ω_4).....	104
Tabel 4.20. Perhitungan Biaya Pembelian Bahan Baku <i>Precured Tread Rubber</i> Tahun 2021.....	105
Tabel 4.21. Perhitungan Ukuran <i>Lot</i> Pemesanan Optimal untuk Bahan Baku <i>Precured Tread Rubber</i> Berdasarkan Kategori Ban.....	107
Tabel 4.22. Permintaan Bahan Baku <i>Precured Tread Rubber</i> Kategori Ban Menengah Tahun 2021.	108
Tabel 4.23. Perhitungan Total Permintaan Bahan Baku Setiap Bulan pada Tahun 2021.	109
Tabel 4.24. Perhitungan <i>Safety Stock</i> Awal Tahun 2021.	110
Tabel 4.25. Perhitungan <i>Reorder Point</i> Awal untuk Bahan Baku <i>Precured Tread Rubber</i>	113
Tabel 4.26. Perhitungan Total Biaya Persediaan Awal Bahan Baku <i>Precured Tread Rubber</i> Selama Bulan Januari 2021 – September 2021.....	113
Tabel 4.27. Perhitungan Pembelian Bahan Baku <i>Precured Tread Rubber</i> Setelah Menerapkan Metode VMI.	114
Tabel 4.28. Perhitungan Ukuran <i>Lot</i> Pemesanan Optimal untuk Bahan Baku <i>Precured Tread Rubber</i> Setelah Menerapkan Metode VMI.	116
Tabel 4.29. Data <i>Dout</i> Bahan Baku <i>Precured Tread Rubber</i> Kategori Ban Menengah Setelah Menerapkan Metode VMI.....	117
Tabel 4.30. Total Permintaan Bahan Baku <i>Precured Tread Rubber</i> Setelah Menerapkan Metode VMI.	118
Tabel 4.31. Perhitungan <i>Safety Stock</i> Setelah Menerapkan Metode VMI.	119
Tabel 4.32. Perhitungan <i>Reorder Point</i> Setelah Menerapkan Metode VMI untuk Bahan Baku <i>Precured Tread Rubber</i>	122
Tabel 4.33. Perhitungan Total Biaya Persediaan Bahan Baku <i>Precured Tread Rubber</i> Setelah Menerapkan Metode VMI.....	122
Tabel 4.34. Rekapitulasi Perbandingan Nilai ω_1 Awal dan Setelah Menggunakan VMI.	123
Tabel 4.35. Rekapitulasi Perbandingan Nilai ω_2 Awal dan Setelah Menggunakan VMI.	124

Tabel 4.36. Rekapitulasi Perbandingan Nilai ω_3 Awal dan Setelah Menggunakan VMI.	124
Tabel 4.37. Rekapitulasi Perbandingan Nilai ω_4 Awal dan Setelah Menggunakan VMI.	124
Tabel 4.38. Rekapitulasi Perbandingan Total Biaya Persediaan Awal dan Setelah Menggunakan VMI.	125
Tabel 4.39. Rekapitulasi Perbandingan <i>Demand Lot Size</i> Awal dengan <i>Demand Lot Size</i> Setelah Menerapkan Metode VMI.....	125
Tabel 5.1. Nilai <i>Bullwhip Effect</i> Awal (ω_1).....	127
Tabel 5.2. Nilai <i>Bullwhip Effect</i> Awal (ω_2).....	128
Tabel 5.3. Nilai <i>Bullwhip Effect</i> Awal (ω_3).....	128
Tabel 5.4. Nilai <i>Bullwhip Effect</i> Setelah Menerapkan Metode VMI (ω_1).....	131
Tabel 5.5. Nilai <i>Bullwhip Effect</i> Setelah Menerapkan Metode VMI (ω_2).....	131
Tabel 5.6. Nilai <i>Bullwhip Effect</i> Setelah Menerapkan Metode VMI (ω_3).....	132
Tabel 5.7. Total Biaya Persediaan Awal Bahan Baku <i>Precured Tread Rubber</i> Selama Bulan Januari 2021 – September 2021.....	137
Tabel 5.8. Total Biaya Persediaan Bahan Baku <i>Precured Tread Rubber</i> Setelah Menerapkan Metode VMI.....	138
Tabel 5.9. Perbandingan Total Biaya Persediaan Awal Dengan Total Biaya Persediaan Setelah menerapkan Metode VMI.	138

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Jaringan <i>supply chain</i> PT. Inti Vulkatama	3
Gambar 2.1. Pola Data Horizontal	15
Gambar 2.2. Pola Data <i>Trend</i>	15
Gambar 2.3. Pola Data Musiman	16
Gambar 2.4. Pola Data Siklis	16
Gambar 3.1. <i>Flowchart</i> Metodologi Penelitian	46
Gambar 3.2. <i>Flowchart</i> Perhitungan <i>Bullwhip Effect</i> Awal.	48
Gambar 3.3. <i>Flowchart</i> Perhitungan <i>Bullwhip Effect</i> dengan menerapkan metode VMI.....	49
Gambar 4.1. Identifikasi Jaringan <i>Supply Chain</i> PT Inti Vulkatama.....	74
Gambar 5.1. Perbandingan Nilai <i>Bullwhip Effect</i> Awal dengan Nilai <i>Bullwhip Effect</i> Setelah Menerapkan Metode VMI ($\omega 1$).	133
Gambar 5.2. Perbandingan Nilai <i>Bullwhip Effect</i> Awal dan Nilai <i>Bullwhip Effect</i> Setelah Menerapkan metode VMI ($\omega 2$).	134
Gambar 5.3. Perbandingan Nilai <i>Bullwhip Effect</i> Awal dan Nilai <i>Bullwhip Effect</i> Setelah Menerapkan Metode VMI ($\omega 3$).	135
Gambar 5.4. Perbandingan Nilai <i>Bullwhip Effect</i> Awal dan Nilai <i>Bullwhip Effect</i> Setelah Menerapkan Metode VMI ($\omega 4$).	135

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Plot Data Permintaan Produk Tahun 2021	L-1
Lampiran B Hasil Peramalan Permintaan Produk Tahun 2021 Menggunakan Aplikasi <i>Software</i> WIN QSB	L-2