

**ANALISIS PENGURANGAN *BULLWHIP EFFECT*
PADA *SUPPLY CHAIN* PERMINTAAN AIR MINUM
DALAM KEMASAN DENGAN MELAKUKAN
PENDEKATAN *VENDOR MANAGED INVENTORY*
(VMI)**

(Studi Kasus di PT. XYZ)

SKRIPSI

**Oleh :
RIZKI AZIS MAULANA SAPUTRA
201510215133**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2020**

**ANALISIS PENGURANGAN *BULLWHIP EFFECT*
PADA *SUPPLY CHAIN* PERMINTAAN AIR MINUM
DALAM KEMASAN DENGAN MELAKUKAN
PENDEKATAN *VENDOR MANAGED INVENTORY*
(VMI)**

(Studi Kasus di PT. XYZ)

SKRIPSI

Oleh :
RIZKI AZIS MAULANA SAPUTRA
201510215133



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2020**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Analisis Pengurangan *Bullwhip Effect* Pada
Supply Chain Permintaan Air Minum Dalam
Kemasan Dengan Melakukan Pendekatan *Vendor*
Managed Inventory (VMI)

Nama Mahasiswa : Rizki Azis Maulana Saputra

Nomor Pokok Mahasiswa : 2101510215133

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri / Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 20 Januari 2020

Bekasi, 24 Januari 2020

MENYETUJUI,

Pembimbing I

Pembimbing II


Paduloh, S.T., M.T.

NIDN. 0312047602


Darmono Umar, S.E., M.M.

NIDN. 0308065806

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisis Pengurangan Bullwhip Effect Pada Supply Chain Permintaan Air Minum Dalam Kemasan Dengan Melakukan Pendekatan Vendor Managed Inventory (VMI)

Nama Mahasiswa : Rizki Azis Maulana Saputra

Nomor Pokok Mahasiswa : 201510215133

Program Studi / Fakultas : Teknik Industri / Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 20 Januari 2020

Bekasi, 24 Januari 2020
MENGESAHKAN

Ketua Penguji : Murwan Widyantoro, S.pd., M.T.
NIDN : 0301048601

Penguji I : Yuri Delano Regent Montororing, S.T., M.T.
NIDN : 0309098501

Penguji II : Paduloh, S.T., M.T.
NIDN : 0312047602

Bekasi, 24 Januari 2020
MENGETAHUI,

Ketua Program Studi
Teknik Industri



Drs. Solihin M.T.
NIP : 1912445

Dekan Fakultas Teknik



Ismaniah, S.Si., M.M.
NIP : 9604028

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

Skripsi yang berjudul *Analisis Pengurangan Bullwhip Effect Pada Supply Chain Permintaan Air Minum Dalam Kemasan Dengan Melakukan Pendekatan Vendor Managed Inventory (VMI)* ini merupakan hasil karya saya sendiri dan tidak mengandung materi yang ditulis oleh orang lain kecuali pengutipan sebagai referensi yang sumbernya telah dituliskan secara jelas sesuai dengan kaidah penulisan karya ilmiah.

Apabila di kemudian hari ditemukan adanya kecurangan dalam karya ini, saya bersedia menerima sanksi dari Universitas Bhayangkara Jakarta Raya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Saya mengizinkan skripsi ini dipinjam dan digandakan melalui perpustakaan Bhayangkara Jakarta Raya.

Saya memberikan izin kepada Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya untuk menyimpan skripsi ini dalam bentuk digital dan mempublikasikannya melalui internet selama publikasi tersebut melalui portal Universitas Bhayangkara Jakarta Raya

Bekasi, 24 Januari 2019

Yang membuat pernyataan,



Rizki Azis Maulana Saputra

NPM. 201510215133

ABSTRAK

Rizki Azis Maulana Saputra. 201510215133. Analisis Pengurangan *Bullwhip Effect* Pada *Supply Chain* Permintaan Air Minum Dalam Kemasan Dengan Melakukan Pendekatan *Vendor Managed Inventory* (VMI).

Penelitian ini tentang analisis pada produk air minum dalam kemasan (AMDK) permasalahan yang dihadapi yaitu adanya perbedaan jumlah permintaan dengan persediaan yang ada pada level distributor dan retail, perbedaan jumlah pemesanan antar pemasok ini yang menimbulkan fenomena *Bullwhip Effect*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa besar nilai *Bullwhip Effect* sebelum dan sesudah penerapan metode persediaan oleh vendor dan menentukan jumlah *inventory* yang optimal pada distributor dan retail. Metode yang digunakan adalah metode *Vendor Managed Inventory* dengan melakukan peramalan ulang pada level retail. Hasilnya menunjukkan bahwa setelah penerapan metode VMI nilai *Bullwhip Effect* menjadi (0,49990) lebih kecil dibandingkan sebelum penerapan pengelolaan persediaan oleh vendor (1,08645) dengan parameter (1,02816).

Kata Kunci : Rantai Pasok, *Vendor Managed Inventory* (VMI), *Bullwhip Effect*.



ABSTRACT

Rizki Azis Maulana Saputra. 201510215133. Bullwhip Effect Reduction Analysis in Supply Chain Demand for Bottled Drinking Water by Performing a Vendor Managed Inventory (VMI) Approach.

This study about the analysis of bottled drinking water (AMDK) problems faced is the difference in the number of requests with the inventory available at the distributor and retail levels, the difference in the number of orders between suppliers which causes the Bullwhip Effect phenomenon. The purpose of this study is to find out how much the Bullwhip Effect value before and after the implementation of inventory methods by vendors and determine the optimal amount of inventory for distributors and retailers. The method used is the Vendor Managed Inventory method by re-forecasting at the retail level. The results show that after applying the VMI method the Bullwhip Effect value (0.49990) is smaller than before the application of vendor management (1.08645) with parameters (1.02816).

Keywords : *Supply Chain, Vendor Managed Inventory (VMI), Bullwhip Effect.*



LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rizki Azis Maulana Saputra
NPM : 201510215133
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik
Jenis Karya : Skripsi

demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya **Hak Bebas Royalti Non- Eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

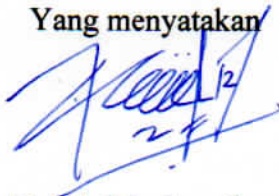
ANALISIS PENGURANGAN *BULLWHIP EFFECT* PADA *SUPPLY CHAIN* PERMINTAAN AIR MINUM DALAM KEMASAN DENGAN MEAKUKAN PENDEKATAN *VENDOR MANAGED INVENTORY (VMI)*

beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneklusif ini Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bekasi
Pada tanggal : 24 Januari 2019

Yang menyatakan



(Rizki Azis Maulana Saputra)

KATA PENGANTAR

Basecamp378 kamar yang berukuran 4x5 Meter, di sini aku menghabiskan hari-hari yang penuh warna selama berkuliah di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, bagiku ini adalah rumah kedua, rumah yang penuh dengan kehangatan. dirumah ini juga aku menghabiskan waktu ku untuk menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik dan penuh semangat. Laporan tugas sarjana ini merupakan langkah akhir untuk menerapkan ilmu yang telah di pelajari selama kuliah dan juga menjadi salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana teknik.

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena atas ridhoNya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul “Analisis Pengurangan *Bullwhip Effect* Pada *Supply Chain* Permintaan Air Minum Dalam Kemasan Dengan Melakukan Pendektan *Vendor Managed Inventory* (VMI)”. Shalawat dan salam penulis mohonkan kepada Allah SWT supaya disampaikan kepada Nabi Muhammad SAW yang selalu mengembangkan ajaran Islam di muka bumi dan memikirkan keselamatan umatnya bahkan sampai ajal menjemputnya. Semoga kita termasuk orang-orang yang mendapat syafaatnya di akhirat nanti, Aamiin.

Dalam penyusunan laporan kerja praktek ini penyusun tidak sendiri untuk menyelesaikan laporan tersebut, melaikan banyak pihak terkait yang turut memberikan bantuan, maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas bantuan berupa dorongan, semangat, bimbingan, petunjuk, nasehat dan kerjasama dari berbagai pihak, antara lain :

1. Kedua orang tua saya tercinta yang selalu memberikan doa dan semangat serta kakak sehingga laporan tugas akhir ini dapat terselesaikan.
2. Ibu Ismaniah. S.si., MM., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya
3. Bapak Drs. Solihin M.T. Selaku ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

4. Bapak Paduloh S.T., M.T., selaku pembimbing 1 yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga, pikiran dan memberikan arahan untuk menyelesaikan laporan tugas akhir ini.
5. Bapak Darmono Umar S.E., M.M., selaku pembimbing 2 yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga, pikiran dan memberikan arahan untuk menyelesaikan laporan tugas akhir ini.
6. Bapak Aris Susanto selaku Kepala Gudang Di PT.XYZ yang telah banyak memberikan informasi.
7. Para pemilik retail AMDK di Kab Bogor. Terima kasih telah mengizinkan saya melakukan penelitian dan mengambil data-data.
8. Seluruh teman-teman Teknik Industri angkatan 2015 yang telah berjuang bersama-sama melewati masa-masa perkuliahan di Teknik Industri.
9. Teman-teman Genk_378, (Doni , Fadil , Alfi , Ble'e & Riyan) terima kasih atas bantuan, do'a, semangat dan kebersamaannya selama ini.
10. Ibu Ika Yunita S.T. selaku The Strength And Encouragement Of Industrial Engineering 2015 P2KA Class.

Demikian yang penulis dapat sampaikan, penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu kritik dan saran sangat dibutuhkan penulis guna membangun kemajuan bersama. Akhir kata penulis ucapkan terima kasih.

Bekasi, 24 Januari 2019



Rizki Azis Maulana Saputra
NPM. 201510215133

DAFTAR ISI

Halaman

LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Rumusan Masalah	4
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Tujuan Penelitian	4
1.6 Manfaat Penelitian	5
1.6.1 Manfaat Bagi Penulis	5
1.6.2 Manfaat Bagi Perusahaan	5
1.6.3 Manfaat Bagi Pembaca	5
1.6.4 Manfaat Bagi Akademik	5
1.7 Waktu dan Tempat Penelitian	5

1.8 Teknik Pengumpulan Data.....	6
1.9 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1 Konsep <i>Supply Chain</i>	8
2.2 Permasalahan <i>Supply Chain Management</i>	9
2.3 <i>Bullwhip Effect</i>	10
2.3.1 Penyebab <i>Bullwhip Effect</i>	11
2.3.2 Pengurangan <i>Bullwhip Effect</i>	11
2.3.3 Pengukuran <i>Bullwhip Effect</i>	12
2.4 Peramalan (<i>Forecasting</i>).....	13
2.5 <i>Vendor Managed Inventori</i>	14
2.6 <i>Software WinQM</i>	17
2.7 Persediaan (<i>Inventori</i>).....	17
2.8 Pengendalian Persediaan.....	18
2.9 Penelitian Terdahulu	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	26
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	26
3.2 Objek Penelitian.....	26
3.3 Jenis Penelitian.....	26
3.4 Prosedur Penelitian.....	26
3.5 Rancangan Penelitian.....	29
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN.....	30
4.1 Gambaran Umum.....	30
4.2 Pengumpulan dan Pengelolaan Data Untuk Nilai BE.....	30
4.2.1 Pengelolaan Data Untuk Level Distributor.....	30

4.2.2	Pengelolaan Data Untuk Level Retail.....	34
4.3	Perhitungan Ketepatan Peramalan	39
4.3.1	Peramalan dengan Metode <i>Moving Average</i>	39
4.3.2	Peramalan dengan Metode <i>Exponential Smoothing</i>	44
4.3.3	Pemilihan Metode Peramalan	50
4.4	Perhitungan Kebijakan Jumlah <i>Order</i>	51
4.4.1	Perhitungan Kebijakan <i>Order</i> pada Level Retail.....	51
4.5	Perhitungan Nilai BE setelah Penerapan VMI.....	59
4.5.1	Perhitungan BE level Retail	59
4.5.2	Perhitungan BE Level Distributor	63
4.6	Pengendalian Persediaan.....	66
4.6.1	Pengendalian Persediaan untuk Level Retail.....	66
4.6.2	Pengendalian Persediaan untuk Level Distributor.....	73
4.7	Perbandingan Nilai BE Setelah VMI.....	75
BAB V PENUTUP.....		77
5.1	Kesimpulan	77
5.2	Saran.....	78
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

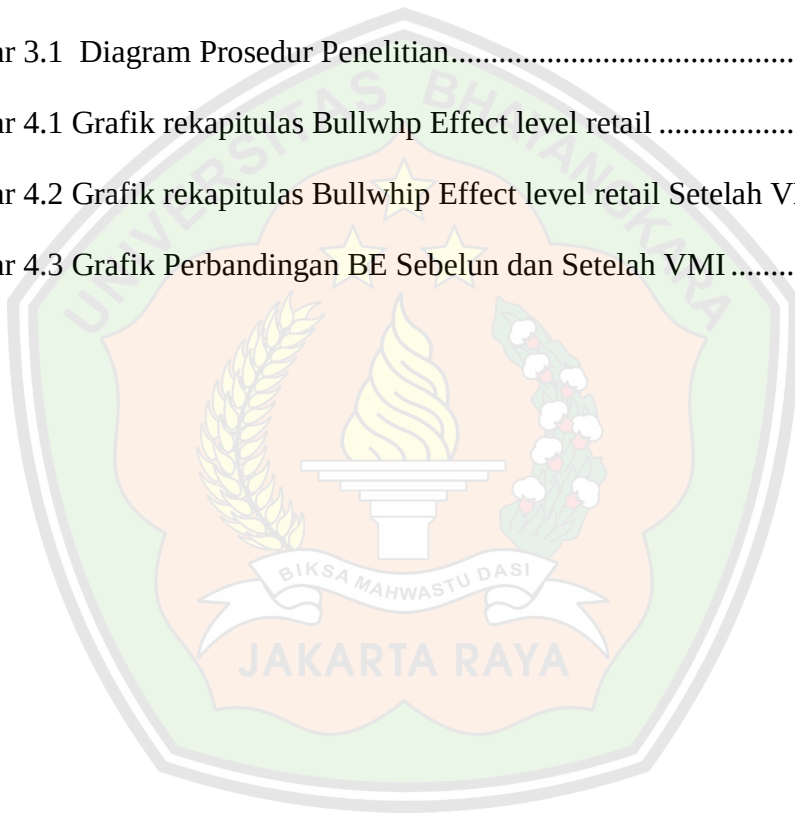
	Halaman
Tabel 1.1 Data Penjualan, Permintaan dan Persediaan	2
Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	21
Tabel 4.1 Data Demand dan Order Distributor	31
Tabel 4.2 Rekapitulasi Perhitungan Nilai BE	33
Tabel 4.3 Rekapitulasi Nilai BE Level Retail	37
Tabel 4.4 Peramalan dengan Metode <i>Moving Average</i> CV. Ilham Jaya	39
Tabel 4.5 Peramalan dengan Metode <i>Moving Average</i> CV. Tiga Permata	40
Tabel 4.6 Peramalan dengan Metode <i>Moving Average</i> CV. Iqwan Fresh	40
Tabel 4.7 Peramalan dengan Metode <i>Moving Average</i> CV. Sari Tirta	41
Tabel 4.8 Peramalan dengan Metode <i>Moving Average</i> CV. Embun Mineral	41
Tabel 4.9 Peramalan dengan Metode <i>Moving Average</i> CV. Nadia Gemilang	42
Tabel 4.10 Peramalan dengan Metode <i>Moving Average</i> CV. Minta Sehat	42
Tabel 4.11 Peramalan dengan Metode <i>Moving Average</i> CV. Tirta Asri	43
Tabel 4.12 Peramalan dengan Metode <i>Moving Average</i> CV. Ultra Water	43
Tabel 4.13 Peramalan dengan Metode <i>Moving Average</i> CV. Indah Kencana	44
Tabel 4.14 Peramalan Metode <i>Exponential Smoothing</i> CV. Ilham Jaya	45
Tabel 4.15 Peramalan Metode <i>Exponential Smoothing</i> CV. Embun Mineral	45
Tabel 4.16 Peramalan Metode <i>Exponential Smoothing</i> CV. Tirta Asri	46
Tabel 4.17 Peramalan Metode <i>Exponential Smoothing</i> CV. Tiga Permata	46
Tabel 4.18 Peramalan Metode <i>Exponential Smoothing</i> CV. Nadia Gemilang	47
Tabel 4.19 Peramalan Metode <i>Exponential Smoothing</i> CV. Ultra Water	47
Tabel 4.20 Peramalan Metode <i>Exponential Smoothing</i> CV. Iqwan Fresh	48
Tabel 4.21 Peramalan Metode <i>Exponential Smoothing</i> CV. Mitra Sehat	48

Tabel 4.22 Peramalan Metode <i>Exponential Smoothing</i> CV. Indah Kencana	49
Tabel 4.23 Peramalan Metode <i>Exponential Smoothing</i> CV. Sari Tirta	49
Tabel 4.24 Rekapitulasi Metode Ramalan Terpilih	50
Tabel 4.25 Kebijakan Order Level Retail CV. Ilham Jaya	51
Tabel 4.26 Kebijakan Order Level Retail CV. Embun Mineral	52
Tabel 4.27 Kebijakan Order Level Retail CV. Sari Tirta	53
Tabel 4.28 Kebijakan Order Level Retail CV. Tiga Permata	54
Tabel 4.29 Kebijakan Order Level Retail CV. Nadia Gemilang	54
Tabel 4.30 Kebijakan Order Level Retail CV. Ultra Water.....	55
Tabel 4.31 Kebijakan Order Level Retail CV. Iqwan Fresh.....	56
Tabel 4.32 Kebijakan Order Level Retail CV. Mitra Sehat.....	57
Tabel 4.33 Kebijakan Order Level Retail CV. Indah Kencana.....	58
Tabel 4.34 Kebijakan Order Level Retail CV. Sari Tirta	58
Tabel 4.35 Rekapitulasi Perhitungan Nilai <i>Bullwhip Effect</i> Setelah Penerapan VMI Pada Level Retail.....	61
Tabel 4.36 Kebijakan Order Level Distributor	63
Tabel 4.37 Perhitungan Pengendalian Persediaan Level Retail di CV. Ilham Jaya	68
Tabel 4.38 Perhitungan Pengendalian Persediaan Level Retail di CV. Embun Mineral	68
Tabel 4.39 Perhitungan Pengendalian Persediaan Level Retail di CV. Tirta Asri	69
Tabel 4.40 Perhitungan Pengendalian Persediaan Level Retail di CV. Tiga Permata.....	69
Tabel 4.41 Perhitungan Pengendalian Persediaan Level Retail di CV. Nadia Gemilang	70

Tabel 4.42 Perhitungan Pengendalian Persediaan Level Retail di CV. Ultra Water	70
Tabel 4.43 Perhitungan Pengendalian Persediaan Level Retail di CV. Iqwan Fresh	71
Tabel 4.44 Perhitungan Pengendalian Persediaan Level Retail di CV. Mitra Sehat	71
Tabel 4.45 Perhitungan Pengendalian Persediaan Level Retail di CV. Indah Kencana	72
Tabel 4.46 Perhitungan Pengendalian Persediaan Level Retail di CV. Sari Tirta	72
Tabel 4.47 Perhitungan Pengendalian Persediaan Level Distributor.....	73
Tabel 4.48 Rekapitulasi Jumlah Persediaan Maksimum.....	74
Tabel 4.49 Perbandingan Nilai <i>Bullwhip Effect</i> Sebelum dan Sesudah Penerapan VMI pada Level Retail.....	75
Tabel 4.50 Perbandingan Nilai <i>Bullwhip Effect</i> Sebelum dan Sesudah Penerapan VMI pada Level Distributor.....	75

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Grafik Permintaan dan Persediaan	3
Gambar 2.1 Model <i>Supply Chain Management</i>	9
Gambar 2.2 Grafik Ketidakakuratan Data Pelanggan	10
Gambar 2.3 Ilustrasi Penerapan Model VMI	15
Gambar 2.4 Model Matematis <i>Supply Chain</i> VMI	16
Gambar 3.1 Diagram Prosedur Penelitian	29
Gambar 4.1 Grafik rekapitulas Bullwhp Effect level retail	38
Gambar 4.2 Grafik rekapitulas Bullwhip Effect level retail Setelah VMI	62
Gambar 4.3 Grafik Perbandingan BE Sebelum dan Setelah VMI	76



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Data Demand dan Order CV. Ilham Jaya
Lampiran 2.	Data Demand dan Order CV. Embun Mineral
Lampiran 3.	Data Demand dan Order CV. Iqwan Fresh
Lampiran 4.	Data Demand dan Order CV. Sari Tirta
Lampiran 5.	Data Demand dan Order CV. Tiga Permata
Lampiran 6.	Data Demand dan Order CV. Nadia Gemilang
Lampiran 7.	Data Demand dan Order CV. Tirta Asri
Lampiran 8.	Data Demand dan Order CV. Indah Kencana
Lampiran 9.	Data Demand dan Order CV. Mitra Sehat
Lampiran 10.	Data Demand dan Order CV. Ultra Water
Lampiran 11.	Data Demand dan Order Distributor XYZ
Lampiran 12.	Data Penggunaan Software PomQM
Lampiran 13.	Perhitungan Nilai ME, MAD,MAPE & MSE
Lampiran 14.	Lembar Cek Plagiasi
Lampiran 15.	Biodata Mahasiswa
Lampiran 16.	Lembar Asistensi Pembimbing I
Lampiran 17.	Lembar Asistensi Pembimbing II