

**ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN  
BAKU KARTON BOX MENGGUNAKAN METODE  
*ECONOMIC ORDER QUANTITY* (EOQ) (STUDI KASUS  
DI PT SATRIA GAMA KEMAS)**

**SKRIPSI**

**OLEH :**

**MUHAMMAD RADIFAN KARAMI**

**201810215218**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA  
2023**

**ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN  
BAKU KARTON BOX MENGGUNAKAN METODE  
*ECONOMIC ORDER QUANTITY* (EOQ) (STUDI KASUS  
DI PT SATRIA GAMA KEMAS)**

**SKRIPSI**

**OLEH:**

**MUHAMMAD RADIFAN KARAMI**

**201810215218**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA  
2023**

## LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku  
Karton Box Menggunakan Metode *Economic  
Order Quantity* (EOQ) (Studi Kasus di PT Satria  
Gama Kemas)

Nama Mahasiswa : Muhammad Radifan Karami

Nomor Pokok Mahasiswa : 201810215218

Fakultas/Program Studi : Teknik/Teknik Industri

Bekasi, 25 Januari 2023

MENYETUJUI,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



Helena Sitorus, S.T., M.T  
NIDN: 0330117308



Drs. Solihin, M.T.  
NIDN: 0320066605

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku  
Karton Box Menggunakan Metode *Economic  
Order Quantity* (EOQ) (Studi Kasus di PT Satria  
Gama Kemas)

Nama Mahasiswa : Muhammad Radifan Karami

Nomor Pokok Mahasiswa : 201810215218

Fakultas/Program Studi : Teknik/Teknik Industri

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 04 Februari 2023

Bekasi, 10 Februari 2023

MENGESAHKAN,


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

Penguji I : Daonil, S.T., M.T.  
NIDN 0306128308


Penguji II : Helena Sitorus, S.T., M.T.  
NIDN 0330117308

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi  
Teknik Industri

  
Ir. Zulkani Sinaga, M.T.  
NIDN 0331016905

Dekan  
Fakultas Teknik

  
Dr. Tulus Sukreni, S.T., M.T.  
NIDN 0324047505



## LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

Skripsi yang berjudul

"Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Karton Box Menggunakan Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) (Studi Kasus di PT Satria Gama Kemas)".

Skripsi ini adalah benar-benar merupakan hasil karya sendiri dan tidak mengandung materi yang ditulis oleh orang lain kecuali dalam 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 digunakan melalui Perpustakaan Universitas 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, 10 Februari 2023

Yang membuat pernyataan



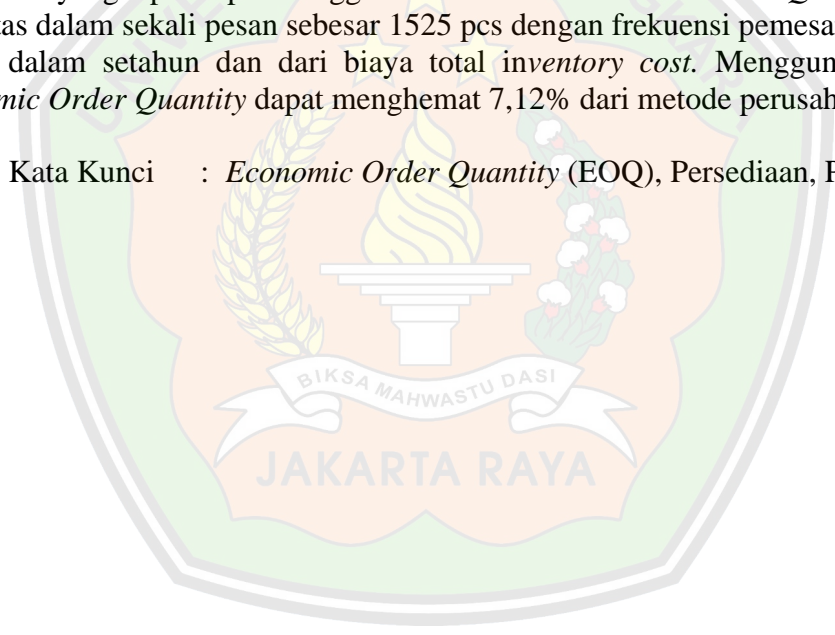
Muhammad Radifan Karami  
201810215218

## ABSTRAK

**Muhammad Radifan Karami. 201810215218.** Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Karton Box Menggunakan Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) (Studi Kasus di PT Satria Gama Kemas).

PT Satria Gama Kemas merupakan perusahaan manufaktur yang memproduksi karton box, dimana permasalahan pada perusahaan ini adalah persediaan bahan baku yang mengalami berlebih dengan rata-rata berlebihnya sebesar 9%, sedangkan batas toleransi perusahaan sebesar 5%. Oleh karena itu dilakukan Penelitian bertujuan untuk mendapatkan hasil peramalan permintaan bahan baku karton box dengan metode *Moving Average* dan *Single Exponential Smoothing* dan menentukan metode apa yang tepat dalam melakukan pengendalian persediaan bahan baku karton box dengan optimal, hasil dari Penelitian ini didapatkan metode peramalan yang tepat yaitu metode *Single Exponential Smoothing*  $\alpha=0,4$  dengan nilai kesalahan MAPE = 8,4 , MAD = 85,8 , dan MSE = 13454,5 terkecil diantara metode lainnya. Metode pengendalian persediaan yang tepat dapat menggunakan metode *Economic Order Quantity*, dimana kuantitas dalam sekali pesan sebesar 1525 pcs dengan frekuensi pemesanan sebanyak 8 kali dalam setahun dan dari biaya total *inventory cost*. Menggunakan metode *Economic Order Quantity* dapat menghemat 7,12% dari metode perusahaan.

Kata Kunci : *Economic Order Quantity* (EOQ), Persediaan, Peramalan

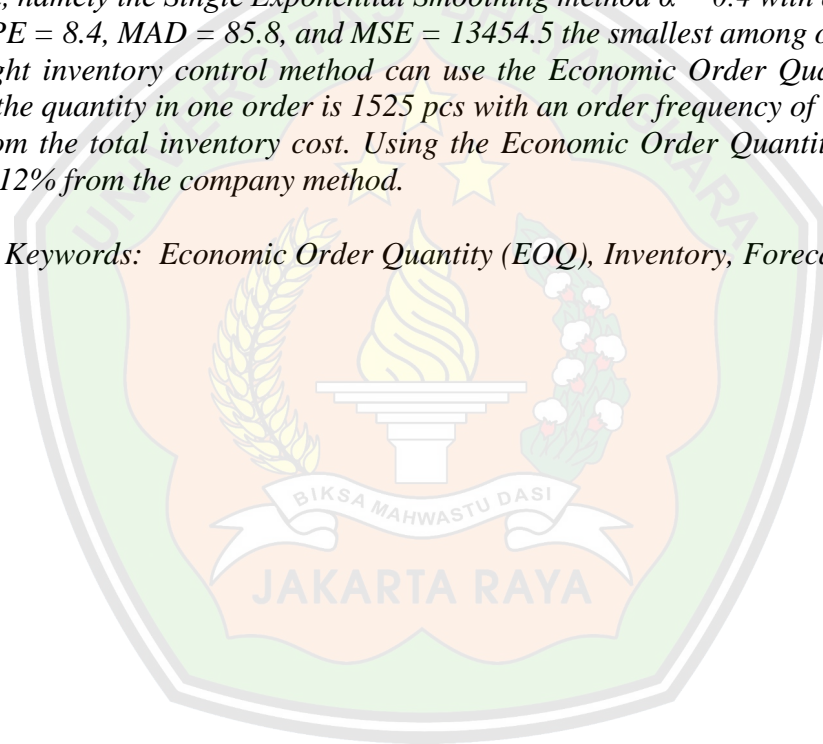


## **ABSTRACT**

**Muhammad Radifan Karami. 201810215218.** *Analysis of Cardboard Box Raw Material Inventory Control Using the Economic Order Quantity (EOQ) method (Case Study at PT Satria Gama Kemas).*

*PT Satria Gama Kemas is a manufacturing company that produces cardboard boxes, where the problem in this company is the excessive inventory of raw materials with an average excess of 9%, while the company's tolerance limit is 5%. Therefore, the research aims to obtain the results of forecasting the demand for cardboard box raw materials with the Moving Average and Single Exponential Smoothing methods and determine what method is appropriate in controlling the inventory of cardboard box raw materials optimally, the results of this study obtained the right forecasting method, namely the Single Exponential Smoothing method  $\alpha = 0.4$  with an error value of MAPE = 8.4, MAD = 85.8, and MSE = 13454.5 the smallest among other methods. The right inventory control method can use the Economic Order Quantity method, where the quantity in one order is 1525 pcs with an order frequency of 8 times a year and from the total inventory cost. Using the Economic Order Quantity method can save 7.12% from the company method.*

*Keywords: Economic Order Quantity (EOQ), Inventory, Forecasting,*





**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

---

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

Nama : Muhammad Radifan Karami  
Nomor Pokok Mahasiswa : 201810215218  
Program Studi : Teknik Industri  
Jenis Karya : Skripsi / Tesis / ~~Karya Ilmiah~~

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Hak bebas Non-Eksklusif (*Non Exclusive Royalty-Free Right*), atas skripsi yang berjudul:

**Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Karton Box Menggunakan Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) (Studi Kasus di PT Satria Gama Kemas)**

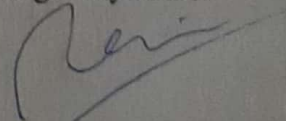
Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan) dengan hak yang bebas royalti non-eksklusif ini. Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikan dan menampilkan publikasinya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu permintaan izin dari saya sebagai pemilik hak cipta. Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam skripsi ini menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : BEKASI

Pada tanggal : 10 Februari 2023

Yang menyatakan



Muhammad Radifan Karami



## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT, sholawat dan salam semoga tercerah kepada Nabi Muhammad Solallohu 'alahiwassalam, kepada keluarganya, sahabatnya, serta seluruh pengikutnya yang setia hingga hari kiamat. Hanya dengan petunjuk dan karunia Allah, skripsi yang berjudul "Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Karton Box Menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) (Studi Kasus di PT Satria Gama Kemas)" ini dapat diselesaikan.

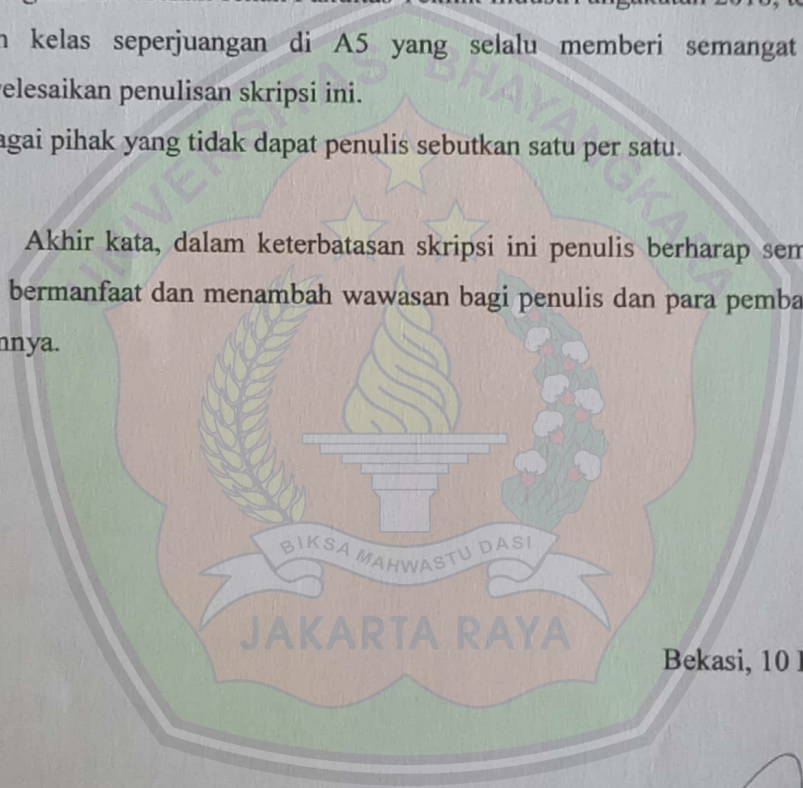
Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan dalam menempuh mata kuliah skripsi di Program Studi Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. Dalam menyusun skripsi ini, tidak lupa peneliti mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Irjen Pol. (Purn) Dr. Drs. H. Bambang Karsono S.H., M.M. Selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Ibu Dr. Ismaniah, S.Si., M.M. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak Yuri Delano Regent Montororing, ST., M.T. Selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Ibu Helena Sitorus, S.T., M.T. Selaku Dosen Pembimbing pertama yang selalu memberikan bimbingan serta masukan dan arahan dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak Drs. Solihin, M.T. Selaku Dosen Pembimbing kedua yang selalu memberikan bimbingan serta masukan dan arahan dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Para Dosen dan Staf Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, atas bimbingan dan bantuan yang diberikan selama penulis mengikuti perkuliahan.
7. Kepada keluarga saya, bapak Saefudin Zuhri S.E. M.M, mama Diyah Indiyana dan kaka Sabila Zhafarina yang selalu memberikan support dan semangat serta



- doa sehingga memberikan motivasi lebih dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Bapak Ir. Joko Sunaryo selaku pemilik PT Surya Gama kemas yang telah memberikan izin kepada penulis dalam melakukan penelitian serta bersedia dilakukan wawancara.
  9. Kepada staf-staf dari PT SGK terkhusus mbak Dian yang telah membantu memberikan informasi dan penjelasan terkait kebutuhan data pada Penelitian yang di lakukan
  10. Seluruh teman-teman dari luar kampus maupun yang di dalam kampus bhayangkara dari rekan-rekan Fakultas Teknik Industri angkatan 2018, terutama teman kelas seperjuangan di A5 yang selalu memberi semangat dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.
  11. Berbagai pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Akhir kata, dalam keterbatasan skripsi ini penulis berharap semoga ini dapat bermanfaat dan menambah wawasan bagi penulis dan para pembaca pada umumnya.



Bekasi, 10 Februari 2023

  
Muhammad Radifan Karami

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING</b> .....	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>vi</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS</b> .....	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xvi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	<b>1</b>
<b>1.2 Identifikasi Masalah</b> .....	<b>6</b>
<b>1.3 Rumusan Masalah</b> .....	<b>6</b>
<b>1.4 Batasan Masalah</b> .....	<b>6</b>
<b>1.5 Tujuan Penelitian</b> .....	<b>7</b>
<b>1.6 Manfaat Penelitian</b> .....	<b>7</b>
<b>1.7 Tempat Pelaksanaan Penelitian</b> .....	<b>7</b>
<b>1.8 Metode Penelitian</b> .....	<b>8</b>
<b>1.9 Sistematika Penulisan</b> .....	<b>8</b>
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	<b>10</b>
<b>2.1 Peramalan</b> .....	<b>10</b>
<b>2.2 Pola Peramalan</b> .....	<b>10</b>
<b>2.3 Metode Peramalan <i>Time Series</i></b> .....	<b>12</b>
<b>2.3.1 Metode Moving Average</b> .....	<b>12</b>

2.3.2	Metode Single Exponential Smoothing.....	13
2.4	Ketepatan Akurasi Peramalan.....	14
2.5	Validasi Peramalan .....	15
2.5.1	Tracking Signal.....	15
2.5.2	Moving Range .....	16
2.6	Persediaan.....	17
2.7	Fungsi Persediaan .....	17
2.8	Tujuan Persediaan .....	18
2.9	Pengendalian Persediaan.....	20
2.10	EOQ ( <i>Economic Order Quantity</i> ) .....	20
2.11	ROP ( <i>Re Order Point</i> ) .....	21
2.12	Safety Stock.....	23
2.13	Total Inventory Cost (TIC) .....	24
2.14	Penelitian Terdahulu .....	25
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>		<b>28</b>
3.1	Jenis Penelitian.....	28
3.2	Tempat Penelitian .....	28
3.3	Jenis Data.....	28
3.4	Pengumpulan Data.....	29
3.5	Pengolahan Data.....	29
3.5.1	<i>Moving Average Dan Single Exponential Smoothing</i> .....	29
3.5.2	<i>Economic Order Quantity (EOQ)</i> .....	29
3.5.3	<i>Safety Stock</i> .....	30
3.5.4	<i>Re Order Point (ROP)</i> .....	30
3.5.5	<i>Total Inventory Cost</i> .....	30
3.6	Kerangka Penelitian.....	31



<b>BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>32</b>
4.1 Gambaran Umum Perusahaan .....	32
4.2 Pengumpulan Data.....	32
4.3 Perhitungan Peramalan.....	35
4.3.1 Perhitungan Peramalan <i>Moving Average</i> .....	35
4.3.2 Perhitungan Peramalan <i>Exponential Smoothing</i> .....	44
4.3.3 Perhitungan Kesalahan Peramalan .....	53
4.3.4 Pembahasan Hasil Dari Peramalan .....	54
4.3.5 Tracking Signal.....	56
4.3.6 Moving Range .....	57
4.4 Perhitungan <i>Lot Sizing</i> Menggunakan <i>Economic Order Quantity</i> .....	60
4.4.1 Biaya Pesan .....	60
4.4.2 Biaya Penyimpanan.....	61
4.4.3 Perhitungan Biaya Simpan.....	62
4.4.4 <i>Lead Time</i> Bahan Baku .....	63
4.4.5 EOQ .....	63
4.4.6 Frekuensi Pemesanan.....	64
4.4.7 Safety Stock.....	64
4.4.8 Titik Pemesanan Kembali ( <i>Re-Order Point</i> ).....	66
4.4.9 Total Biaya Persediaan ( <i>Total Inventory Cost</i> ).....	67
4.5 Metode Perusahaan.....	67
4.6 Pembahasan Perhitungan <i>Economic Order Quantity</i> .....	68
4.7 Pembahasan .....	69
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>71</b>
5.1 Kesimpulan .....	71
5.2 Saran.....	71

**DAFTAR PUSTAKA..... 73**  
**LAMPIRAN..... 75**



## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 1.1</b> Data Persediaan Dan Pemakaian Bahan Baku AM 131 FF .....	3
<b>Tabel 4.1</b> Data Pemakaian Karton Box AM 131 FF Periode Juli 2020-Desember 2021 .....	32
<b>Tabel 4.2</b> Klasifikasi Metode Peramalan .....	34
<b>Tabel 4.3</b> Hasil Perhitungan Moving Average 2 Bulan .....	36
<b>Tabel 4.4</b> Hasil Perhitungan Moving Average 3 Bulan .....	39
<b>Tabel 4.5</b> Hasil Perhitungan Moving Average 4 Bulan .....	42
<b>Tabel 4.6</b> Hasil Perhitungan Single Exponential Smoothing $\alpha=0,7$ .....	45
<b>Tabel 4.7</b> Hasil Perhitungan Single Exponential Smoothing $\alpha=0,5$ .....	48
<b>Tabel 4.8</b> Hasil Perhitungan Single Exponential Smoothing $\alpha=0,4$ .....	51
<b>Tabel 4.9</b> Hasil Perhitungan Nilai Kesalahan Peramalan.....	54
<b>Tabel 4.10</b> Perhitungan Tracking Signal Single Exponential Smoothing Alpha 0,4 .....	56
<b>Tabel 4.11</b> Perhitungan Nilai Moving Range.....	57
<b>Tabel 4.12</b> Data Peramalan Yang Dipakai .....	59
<b>Tabel 4.13</b> Biaya Pesan .....	61
<b>Tabel 4.14</b> Perbandingan Pengendalian Persediaan Bahan Baku .....	68



## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.1</b>	Persentase Persediaan Bahan Baku Bulan Juli 2020- Desember 2021 .....	5
<b>Gambar 2.1</b>	Empat Pola Pada Deret Waktu .....	11
<b>Gambar 2.2</b>	Grafik Moving Range Chart .....	16
<b>Gambar 3.1</b>	Kerangka Penelitian.....	31
<b>Gambar 4.1</b>	Grafik Plot Data Pemakaian Sheet Karton AM 131 FF .....	34
<b>Gambar 4.2</b>	Perhitungan Moving Average Menggunakan Minitab .....	37
<b>Gambar 4.3</b>	Grafik Perhitungan Moving Average 2 Bulan Pada Minitab .....	38
<b>Gambar 4.4</b>	Perhitungan Moving Average Menggunakan Minitab .....	40
<b>Gambar 4.5</b>	Grafik Perhitungan Moving Average 3 Bulan Pada Minitab .....	41
<b>Gambar 4.6</b>	Perhitungan Moving Average Menggunakan Minitab .....	43
<b>Gambar 4.7</b>	Grafik Perhitungan Moving Average 4 Bulan Pada Minitab .....	44
<b>Gambar 4.8</b>	Perhitungan Single Exponential Smoothing $\alpha=0,7$ Menggunakan Minitab .....	46
<b>Gambar 4.9</b>	Grafik Perhitungan Single Exponential Smoothing $\alpha=0,7$ .....	47
<b>Gambar 4.10</b>	Perhitungan Single Exponential Smoothing $\alpha=0,5$ Menggunakan Minitab .....	49
<b>Gambar 4.11</b>	Grafik Perhitungan Single Exponential Smoothing $\alpha=0,5$ .....	50
<b>Gambar 4.12</b>	Perhitungan Single Exponential Smoothing $\alpha=0,4$ Menggunakan Minitab .....	52
<b>Gambar 4.13</b>	Grafik Perhitungan Single Exponential Smoothing $\alpha=0,4$ .....	53
<b>Gambar 4.14</b>	Grafik Moving Range dari SES 0,4.....	59
<b>Gambar 4.15</b>	Grafik pebandingan Total Biaya Persediaan .....	69



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Plagiarisme

Lampiran 2 Daftar Pertanyaan Wawancara Dengan Narasumber

Lampiran 3 Kartu Bimbingan Skripsi

Lampiran 4 Kartu Bimbingan Skripsi

Lampiran 5 Biodata Mahasiswa

