

**USULAN BIAYA PENGENDALIAN PERSEDIAAN  
BAHAN BAKU MOBIL AMBULANCE DENGAN  
METODE *MATERIAL REQUIREMENT PLANNING*  
(MRP) PADA PT AMBULANCE PINTAR INDONESIA**

**SKRIPSI**

**Oleh:**

**JODI YUSUF ANWAR RUDIN**

**201710215215**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA  
2021**

## LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Usulan Biaya Pengendalian Persediaan Bahan Baku Mobil Ambulance Dengan Metode *Material Requirement Planning* (MRP) Pada PT Ambulance Pintar Indonesia

Nama Mahasiswa : Jodi Yusuf Anwar Rudin

Nomor Pokok Mahasiswa : 201710215215

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 05 Juli 2021

Bekasi, 27 Juni 2021

MENYETUJUI,

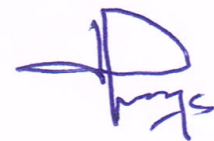
Pembimbing I



Yuri Delano Regent Montororing. ST., M.T.

NIDN 0309098501

Pembimbing II



Helena Sitorus, S.T., M.T.

NIDN 0330117308



## LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Usulan Biaya Pengendalian Persediaan Bahan Baku Mobil Ambulance Dengan Metode *Material Requirement Planning* (MRP) Pada PT Ambulance Pintar Indonesia  
Nama Mahasiswa : Jodi Yusuf Anwar Rudin  
Nomor Pokok Mahasiswa : 201710215215  
Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik  
Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 05 Juli 2021

Bekasi, 09 Juli 2021

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Rifda Ilahy Rosihan, ST., M.Sc  
NIDN 0326029103

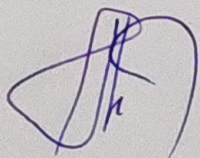
Penguji I : Achmad Muhazir, S.T., M.T.  
NIDN 0316037002

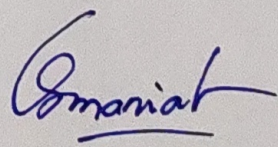
Penguji II : Yuri Delano Regent Montororing. ST., M.T.  
NIDN 0309098501

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi  
Teknik Industri

Dekan  
Fakultas Teknik

  
Drs. Solihin, M.T.  
NIDN 0320066605

  
Dr. Ismaniah, S.Si., M.M.  
NIDN 0309036503



## LEMBAR PENYATAAN BUKAN PLAGIASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

Skripsi yang berjudul “Usulan Biaya Pengendalian Persediaan Bahan Baku Mobil Ambulance Dengan Metode *Material Requirement Planning* (MRP) Pada PT Ambulance Pintar Indonesia” ini adalah benar-benar 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 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, 23 Juli 2021

Yang membuat pernyataan,



Jodi Yusuf Anwar Rudin

201710215215

## ABSTRAK

**Jodi Yusuf Anwar Rudin. 201710215215.** Usulan Biaya Pengendalian Persediaan Bahan Baku Mobil Ambulance Dengan Metode *Material Requirement Planning* (MRP) Pada PT Ambulance Pintar Indonesia.

PT Ambulance Pintar Indonesia (API) merupakan perusahaan yang bergerak di bidang manufaktur karoseri modifikasi dan penjualan mobil ambulance atau kendaraan khusus lainnya yang berhubungan dengan medis. Dengan saat ini di masa pandemi segala yang berhubungan dengan kesehatan sangat diperlukan untuk saat ini. Sehingga produksi produk yang berkaitannya dengan kesehatan ikut meningkat. Ambulance pun ikut meningkat dalam pemesanan dari rumah sakit, perusahaan, pemerintahan dan lainnya. Perencanaan persediaan bahan baku yang kurang terkontrol dengan baik yang berakibat kelebihan atau kekurangan stock. Sehingga dengan melakukan pengendalian menggunakan teknik atau metode *Material Requirement Planning* (MRP) persediaan atau bahan baku dapat sesuai dengan kondisi perusahaan. Untuk hasil didapatkan biaya pengendalian persediaan untuk *Wagner Within* yaitu Rp. 19.809.556,1. Untuk biaya pengendalian perusahaan saat ini sebesar Rp. 42.650.000 yang dapat meminimumkan biaya persediaan sebesar 53,55%

Kata Kunci: Pengendalian Persediaan Bahan Baku, Peramalan, *Material Requirement Planning* (MRP).

## ABSTRACT

**Jodi Yusuf Anwar Rudin. 201710215215.** *Proposed Cost of Controlling The Inventory of Raw Materials for Ambulances Using The Material Requirement Planning (MRP) method at PT Ambulance Pintar Indonesia.*

*PT Ambulance Pintar Indonesia (API) is a company engaged in the manufacture of modified body parts and the sale of ambulances or other special medical-related vehicles. With this time in the pandemic, everything related to health is very necessary for now. So that the production of products related to health also increases. Ambulance also increased in orders from hospitals, companies, governments and others. Planning for raw material inventory that is not well controlled which results in excess or shortage of stock. So that by controlling using the technique or method of Material Requirement Planning (MRP) inventory or raw materials can be in accordance with company conditions. As a result, the cost of inventory control for Wagner Within is Rp. 19.809.556,1. The current cost of controlling the company is Rp. 42.650.000 which can minimize inventory cost by 53,55%.*

**Keywords:** *Raw Material Inventory Control, Forecasting, Material Requirement Planning (MRP).*





# LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

---

Sebagai civitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Jodi Yusuf Anwar Rudin

Npm : 201710215215

Program Studi : Teknik Industri

Fakultas : Teknik

Jenis Karya : Skripsi / ~~Tesis~~ / ~~Karya Ilmiah~~

Demi 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 :

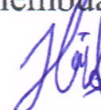
## **Usulan Biaya Pengendalian Persediaan Bahan Baku Mobil Ambulance Dengan Metode *Material Requirement Planning* (MRP) Pada PT Ambulance Pintar Indonesia**

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/mempublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu permintaan ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta. Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Bekasi, 23 Juli 2021

Yang membuat pernyataan,



Jodi Yusuf Anwar Rudin

201710215215

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT, Rabb semesta alam, pencipta langit bumi, dan segala isinya. Hanya dengan petunjuk dan karunia Allah, skripsi yang berjudul **“Usulan Biaya Pengendalian Persediaan Bahan Baku Mobil Ambulance Dengan Metode *Material Requirement Planning* (MRP) Pada PT Ambulance Pintar Indonesia”** 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:

1. Bapak Irjen Pol (Purn) Dr Drs. H Bambang Karsono, SH., MM. Selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Ibu Ismaniah, S.Si., MM. Selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Bhayangkara.
3. Bapak Drs. Solihin, ST., MT. Selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Bapak Arif Nuryono, S.T.,M.T. Selaku Dosen Pembimbing Akademik Kelas TID-A5 Universitas Bhayangkara Jakarta Raya yang telah memberikan dukungan serta saran dan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak Yuri Delano Regent Montororing. ST., M.T. Selaku Dosen Pembimbing Pertama Universitas Bhayangkara Jakarta Raya yang telah memberikan bimbingan serta masukan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Ibu Helena Sitorus, S.T., M.T. Selaku Dosen Pembimbing Kedua Universitas Bhayangkara Jakarta Raya yang telah memberikan bimbingan serta masukan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Para Dosen dan Staf Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, atas bimbingan dan bantuan yang diberikan selama penulis mengikuti perkuliahan.



8. Bapak Imron Selaku Direktur Pada PT Ambulance Pintar Indonesia yang telah memberikan izin kepada penulis dalam melakukan penelitian serta bersedia untuk dilakukan wawancara.
9. Bapak Junaidi Selaku Kepala Bagian Gudang PT Ambulance Pintar Indonesia yang sudah menerima penulis serta bersedia untuk dilakukan wawancara.
10. Ibu Puji Selaku Manager PT Ambulance Pintar Indonesia yang sudah menerima penulis dan bersedia dalam melakukan wawancara.
11. Bapak Ridho Asisten Manager PT Ambulance Pintar Indonesia atas bantuan yang diberikan selama penulis meneliti perusahaan
12. Kepada Kedua Orang Tua penulis Anwar Nasihin dan Khalimah Serta Adik penulis Selly Herdiyana yang tercinta yang telah menjadi dukungan semangat serta motivasi kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
13. Seluruh rekan-rekan TID A5 yang telah memberikan semangat serta dalam melakukan penelitian.

Semoga atas bantuan bimbingan dan petunjuk yang diberikan kepada penulis akan mendapatkan limpahan rahmat yang besar dari Allah SWT.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis menyadari akan masih terdapat kekurangan dalam penyusunan penelitian ini, mengingat kemampuan dalam bidang ilmu pengetahuan penulis masih terbatas.

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

Bekasi, 23 Juli 2021

Jodi Yusuf Anwar Rudin

# DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vi</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN PERSTUJUAN PUBLIKASI.....</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>xvii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xviii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	4
1.3 Rumusan Masalah .....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Batasan Masalah.....	5
1.6 Manfaat Penelitian.....	5
1.7 Waktu Penelitian .....	5
1.8 Metode Penelitian.....	6
1.9 Sistematika Penulisan.....	6
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>8</b>
2.1 Konsep Dan Teori .....	8



2.2	Persediaan.....	8
2.3	Biaya-biaya Persediaan .....	8
2.4	Peramalan .....	9
2.5	Teknik-teknik Prakiraan Peramalan .....	9
	2.5.1 <i>Naïve Method</i> .....	10
	2.5.2 Teknik Prakiraan Ramalan Rata-rata Bergerak Tertimbang .....	10
	2.5.3 Teknik Prakiraan Ramalan <i>Exponential Smoothing</i> .....	10
2.6	Pengukuran Ketelitian Dari Prakiraan.....	11
	2.6.1 Rata-rata Penyimpangan <i>Absolut</i> .....	11
	2.6.2 Rata-rata Kesalahan Kuadrat.....	12
	2.6.3 Rata-rata Persentase Kesalahan Absolut.....	12
2.7	Validitas Peramalan.....	12
2.8	Jadwal Induk Produksi .....	13
2.9	Perencanaan Kebutuhan Material ( <i>Material Requirement Planning</i> )... 13	
	2.9.1 Pengertian MRP .....	14
	2.9.2 Tujuan Sistem MRP .....	14
2.10	Input MRP ( <i>Material Requirement Planning</i> ) .....	14
2.11	Prosesing MRP ( <i>Material Requirement Planning</i> ) .....	16
2.12	<i>Pegging</i> .....	17
2.13	<i>Lot Sizing</i> .....	17
	2.13.1 Persediaan Kuantitas Pesanan Ekonomis.....	17
	2.13.2 <i>Wagner Within</i> .....	18
	2.13.3 Kuantitas Pesanan Periode (POQ) .....	18
2.14	Output MRP ( <i>Material Requirement Planning</i> ).....	19
2.15	Penelitian Relevan .....	20

<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>23</b>
3.1    Jenis Penelitian .....	23
3.2    Jenis Data .....	23
3.3    Teknik Pengumpulan Data .....	24
3.4    Teknik Pengolahan Data .....	25
3.4.1    Peramalan .....	25
3.4.2    Pengukuran Kesalahan .....	25
3.4.3    Validasi Peramalan.....	25
3.4.4    Perhitungan MRP ( <i>Lot Sizing</i> ) .....	26
3.5    Kerangka Berpikir .....	27
<b>BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>28</b>
4.1    Profil Perusahaan.....	28
4.2    Pengumpulan Data .....	29
4.2.1    Data Permintaan Dan Koefisien Variasi .....	29
4.2.2    Data Bahan Baku.....	31
4.2.3    Data Biaya Pemesanan.....	31
4.2.4    Data Biaya Penyimpanan .....	32
4.2.5    Data <i>Lead Time</i> .....	33
4.3    Pengolahan Data.....	34
4.3.1    Peramalan ( <i>Forecasting</i> ).....	34
4.3.2    Pengukuran Kesalahan .....	38
4.3.3    Validasi Peramalan.....	39
4.3.4    Jadwal Induk Produksi .....	42
4.3.5    Perhitungan Biaya Pengendalian Persediaan Perusahaan Saat Ini..	43
4.3.6    Perhitungan MRP dengan <i>Lot Sizing</i> .....	49



4.4 Hasil Analisis .....	68
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>70</b>
5.1 Kesimpulan.....	70
5.2 Saran.....	71

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**



## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
<b>Tabel 1.1</b> Data Permintaan dan Stock.....	2
<b>Tabel 2.1</b> Proses Perencanaan Kebutuhan Material per minggu .....	16
<b>Tabel 2.2</b> Penelitian Terdahulu Mengenai Persoalan Yang Akan Dikaji .....	20
<b>Tabel 4.1</b> Permintaan (unit) Ambulance Des19-Mar21 .....	30
<b>Tabel 4.2</b> Biaya Internet (Rupiah) .....	32
<b>Tabel 4.3</b> Biaya Pemesanan (Rupiah).....	32
<b>Tabel 4.4</b> Biaya Penyimpanan (Rupiah).....	33
<b>Tabel 4.5</b> Biaya Penyimpanan Tiap Bahan Baku (Rupiah).....	33
<b>Tabel 4.6</b> <i>Lead Time</i> (hari) .....	33
<b>Tabel 4.7</b> Data Permintaan Input <i>Naïve Method</i> .....	34
<b>Tabel 4.8</b> Hasil <i>Forecasting</i> .....	35
<b>Tabel 4.9</b> Data Permintaan Input <i>Exponential Smoothing</i> .....	36
<b>Tabel 4.10</b> Hasil <i>Forecasting</i> ( 0,1 ).....	37
<b>Tabel 4.11</b> Hasil <i>Forecasting</i> ( 0,4 ).....	48
<b>Tabel 4.12</b> MSE ( <i>Mean Squared Error</i> ).....	39
<b>Tabel 4.13</b> Hasil <i>Forecasting Exponential Smoothing</i> (0,4) .....	40
<b>Tabel 4.14</b> Hasil <i>Moving Range</i> .....	40
<b>Tabel 4.15</b> Jadwal Induk Produksi Ambulance .....	43
<b>Tabel 4.16</b> Biaya Internet (Rupiah) .....	44
<b>Tabel 4.17</b> Biaya Pesan Tiap Bahan Baku (Rupiah) .....	44
<b>Tabel 4.18</b> Biaya Penyimpanan (Rupiah).....	45
<b>Tabel 4.19</b> Biaya Penyimpanan Tiap Bahan Baku (Rupiah).....	45



<b>Tabel 4.20</b> Biaya Penyimpanan Bahan Baku 1 (Rupiah) .....	46
<b>Tabel 4.21</b> Biaya Penyimpanan Bahan Baku 2 (Rupiah) .....	46
<b>Tabel 4.22</b> Biaya Penyimpanan Bahan Baku 3 (Rupiah) .....	47
<b>Tabel 4.23</b> Biaya Penyimpanan Bahan Baku 4 (Rupiah) .....	47
<b>Tabel 4.24</b> Biaya Penyimpanan Bahan Baku 5 (Rupiah) .....	48
<b>Tabel 4.25</b> Biaya Penyimpanan Total.....	49
<b>Tabel 4.26</b> Struktur Produk ( <i>Bill Of Material</i> ) Ambulance.....	50
<b>Tabel 4.27</b> Perhitungan MRP dengan EOQ ( Bahan Baku 1 ) .....	51
<b>Tabel 4.28</b> Perhitungan MRP dengan EOQ ( Bahan Baku 2 ) .....	52
<b>Tabel 4.29</b> Perhitungan MRP dengan EOQ ( Bahan Baku 3 ) .....	53
<b>Tabel 4.30</b> Perhitungan MRP dengan EOQ ( Bahan Baku 4 ) .....	54
<b>Tabel 4.31</b> Perhitungan MRP dengan EOQ ( Bahan Baku 5 ) .....	55
<b>Tabel 4.32</b> Biaya Pengendalian Persediaan dengan (EOQ) Rupiah .....	56
<b>Tabel 4.33</b> Perhitungan MRP dengan POQ ( Bahan Baku 1 ).....	57
<b>Tabel 4.34</b> Perhitungan MRP dengan POQ ( Bahan Baku 2 ).....	58
<b>Tabel 4.35</b> Perhitungan MRP dengan POQ ( Bahan Baku 3 ).....	59
<b>Tabel 4.36</b> Perhitungan MRP dengan POQ ( Bahan Baku 4 ).....	60
<b>Tabel 4.37</b> Perhitungan MRP dengan POQ ( Bahan Baku 5 ).....	61
<b>Tabel 4.38</b> Biaya Pengendalian Persediaan dengan (POQ) Rupiah .....	62
<b>Tabel 4.39</b> Hasil Perhitungan <i>Wagner Within</i> (Bahan Baku 1).....	63
<b>Tabel 4.40</b> Perhitungan MRP Metode <i>Wagner Within</i> (Bahan Baku 1).....	63
<b>Tabel 4.41</b> Hasil Perhitungan <i>Wagner Within</i> (Bahan Baku 2).....	64
<b>Tabel 4.42</b> Perhitungan MRP Metode <i>Wagner Within</i> (Bahan Baku 2).....	64
<b>Tabel 4.43</b> Hasil Perhitungan <i>Wagner Within</i> (Bahan Baku 3).....	65
<b>Tabel 4.44</b> Perhitungan MRP Metode <i>Wagner Within</i> (Bahan Baku 3).....	65

<b>Tabel 4.45</b> Hasil Perhitungan <i>Wagner Within</i> (Bahan Baku 4).....	66
<b>Tabel 4.46</b> Perhitungan MRP Metode <i>Wagner Within</i> (Bahan Baku 4).....	66
<b>Tabel 4.47</b> Hasil Perhitungan <i>Wagner Within</i> (Bahan Baku 5).....	67
<b>Tabel 4.48</b> Perhitungan MRP Metode <i>Wagner Within</i> (Bahan Baku 5).....	67
<b>Tabel 4.49</b> Biaya Pengendalian Persediaan dengan ( <i>Wagner Within</i> ) Rupiah .	68
<b>Tabel 4.50</b> Hasil Perhitungan MRP Keseluruhan.....	68
<b>Tabel 4.51</b> Frekuensi Pemesanan <i>Wagner Within</i> .....	69





## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
<b>Gambar 1.1</b> Data Permintaan Ambulance dan Data Stock.....	2
<b>Gambar 2.1</b> Kriteria Tidak Terkendali .....	13
<b>Gambar 2.2</b> Input MRP.....	15
<b>Gambar 3.1</b> Kerangka Berpikir Penelitian.....	27
<b>Gambar 4.1</b> Pintu Depan PT.Ambulance Pintar Indonesia.....	28
<b>Gambar 4.2</b> Pintu Samping PT.Ambulance Pintar Indonesia.....	29
<b>Gambar 4.3</b> Grafik Data Permintaan .....	29
<b>Gambar 4.4</b> Proporsi Bahan Baku .....	31
<b>Gambar 4.5</b> Grafik <i>Moving Range</i> .....	41
<b>Gambar 4.5</b> <i>Bill Of Material</i> .....	50

## DAFTAR LAMPIRAN

- Gambar *Forecasting Naïve Method*
- Gambar *Forecasting Exponential Smoothing (0,1)*
- Gambar *Forecasting Exponential Smoothing (0,2)*
- Gambar *Forecasting Exponential Smoothing (0,3)*
- Gambar *Forecasting Exponential Smoothing (0,4)*
- Gambar *Forecasting Exponential Smoothing (0,5)*
- Gambar *Forecasting Exponential Smoothing (0,6)*
- Gambar *Forecasting Exponential Smoothing (0,7)*
- Gambar *Forecasting Exponential Smoothing (0,8)*
- Gambar *Forecasting Exponential Smoothing (0,9)*
- Gambar *Tabel Service Level*

