

**PREDIKSI PERSEDIAAN MATERIAL  
MENGUNAKAN METODE *SINGLE  
EXPONENTIAL SMOOTHING***

**SKRIPSI**

Oleh :  
**Fadhila Fajri Putri**  
**2017.10.225.191**



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA  
2021**

**LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING**

Judul Proposal Skripsi : *Prediksi Persediaan Material Menggunakan Metode  
Single Exponential Smoothing*  
Nama Mahasiswa : Fadhila Fajri Putri  
Nomor Pokok Mahasiswa : 201710225191  
Program Studi/Fakultas : Informatika / Ilmu Komputer  
Tanggal Lulus Ujian Skripsi :

Bekasi, 17 Juni 2021

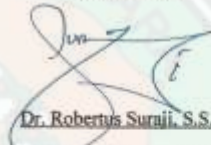
MENYETUJUI,

Pembimbing I



Rakhmat Purnomo, S.Pd., S.Kom., M.Kom  
NIDN. 0322108201

Pembimbing II



Dr. Robertus Suraji, S.S., M.A.  
NIDN. 0609127001



## LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Prediksi Persediaan Material Menggunakan  
Metode *Single Exponential Smoothing*  
Nama Mahasiswa : Fadhila Fajri Putri  
Nomor Pokok Mahasiswa : 201710225191  
Program Studi / Fakultas : Informatika / Ilmu Komputer  
Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 16 Juli 2021

Bekasi, 22 Juli 2021

Mengesahkan,

Ketua Tim Penguji : **Tri Dharma Putra, S.T., M.Sc.** .....

**NIDN. 0302117101**

Penguji (I) : **Wowon Priatna, S.T., M.Ti.** .....

**NIDN. 0429118007**

Penguji (II) : **Rakhmat Purnomo, S.Pd., S.Kom., M.Kom.** .....

**NIDN. 0322108201**

Mengetahui,

Ketua Program Studi  
Informatika

Dekan  
Fakultas Ilmu Komputer

**Rakhmat Purnomo, S.Pd., S.Kom., M.Kom.**  
**NIDN. 0322108201**

**Herlawati, S.Si., M.M., M.Kom.**  
**NIDN. 0311097302**



UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA

LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : FADHILA FAJRI PUTRI  
NPM : 2017.10.225.191  
Program Studi : Informatika  
Fakultas : Ilmu Komputer  
Judul Tugas Akhir : Prediksi Persediaan Material Menggunakan Metode *Single Exponential Smoothing*

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan **hasil karya saya sendiri dan benar keasliannya**. Apabila dikemudian hari penulisan skripsi ini merupakan plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan tata tertib di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan dari pihak manapun.

Bekasi, 18 Juni 2021

Penulis

  
Fadhila Fajri Putri

## ABSTRAK

**Fadhila Fajri Putri. 201710225191.** Prediksi Persediaan Material Menggunakan Metode *Single Exponential Smoothing*.

Material merupakan bahan penting di perusahaan manufaktur yang membuat komponen suatu barang. Digunakan untuk membuat berbagai macam komponen yang kemudian diolah pada mesin injeksi. Hal ini tentunya membuat karyawan bagian gudang dan PPIC harus melihat dan memastikan ketersediaan material dapat tercukupi untuk beberapa hari atau bulan, kemudian membuat *planning* pembelian atau penggunaan material apabila material yang ada sudah mencapai batas ketersediaan, dan juga data yang tidak konsisten seperti kurangnya material. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa banyak persediaan material untuk 1 periode berikutnya. Metode yang digunakan ialah *Single Exponential Smoothing* dengan konstanta 0,9. Pemberian konstanta atas perhitungan dari *sample* data material HIPS 495F NATURAL yang diterapkan ke dalam 3 jenis material lainnya. Hasil dari penelitian ini adalah untuk material jenis PBT DURANEX 3300 NATURAL mendapat hasil 777.01 dengan MSE 2880745.72, MAD 489.96 dan MAPE 0.074% . Jenis material ABS TOYOLAC T500-322 NATURAL mendapat hasil 2813.18 dengan MSE 342161.98, MAD 168.85, dan MAPE 0.092%. Jenis Material AS STYLAC 769 6A-X8113 IVORY mendapat hasil 663.46 dengan MSE 222210.16, MAD 136.07, dan MAPE 0.092%.

Kata kunci : Prediksi, Material, *Single Exponential Smoothing*

## ABSTRACT

**Fadhila Fajri Putri. 201710225191.** *Forecasting Materials Stock with using Single Exponential Smoothing Method.*

*Materials is an important material in manufacturing companies that make components of an item. Used to make various components which are then processed on injection machines. This absolutely makes warehouse and PPIC employees have to see and ensure that the availability of materials can be fulfilled for several days or months, then make planning for spending or using materials if the existing materials have reached the availability limit, and also inconsistent data such as lack of material. The purpose of this study is to find out how much material inventory is for the next 1 period. The method used is Single Exponential Smoothing with a constant of 0.9. Provision of constants for calculations from the HIPS 495F NATURAL material data sample which is applied to 3 other types of materials. The result of this research is that for PBT DURANEX 3300 NATURAL material, the result is 777.01 with MSE 2880745.72, MAD 489.96 and MAPE 0.074%. material type ABS TOYOLAC T500-322 NATURAL got 2813.18 results with MSE 342161.98, MAD 168.85, and MAPE 0.092%. Material Type AS STYLAC 769 6A-X8113 IVORY got 663.46 results with MSE 222210.16, MAD 136.07, and MAPE 0.092%.*

*Keywords : forecasting, Materials, Single Exponential Smoothing*



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

Sebagai sivitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : FADHILA FAJRI PUTRI  
NPM : 201710225191  
Program Studi : Informatika  
Fakultas : Ilmu Komputer  
Jenis Karya : Skripsi

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 :

**Prediksi Persediaan Material Menggunakan Metode *Single Exponential Smoothing***

berserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya dan mempublikasikannya di Internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis 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.

Dibuat di : Bekasi  
Pada tanggal : 18 Juni 2021  
Yang Menyatakan

  
Fadhila Fajri Putri

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT. Yang telah memberikan rahmat serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Prediksi Persediaan Material Menggunakan Metode *Single Exponential Smoothing*”.

Dalam menyelesaikan skripsi ini banyak sekali hambatan dan kekurangan yang penulis hadapi. Namun berkat dukungan, bimbingan dan arahan dari berbagai pihak, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu tanpa mengurangi rasa hormat 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 Herlawati, S.Si., M.M., M.Kom. Selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak Rakhmat Purnomo, S.Pd., S.Kom., M.Kom. Selaku Kaprodi Informatika Universitas Bhayangkara Jakarta Raya serta pembimbing I skripsi saya.
4. Bapak Dr. Robertus Suraji, SS., M.A. Selaku dosen pembimbing II skripsi saya.
5. Kepada kedua Orang Tua saya, Bapak Irfan dan Ibu Riyanti yang telah memberikan semangat dan motivasi serta nasihat untuk saya dalam mengerjakan skripsi.
6. Para sahabat saya, Eristania, Selmania, Balqis yang telah membantu saya dalam penyusunan skripsi ini serta memberikan motivasi dan saran untuk saya.
7. Teman - teman A4 angkatan 2017 yang sama – sama berjuang untuk mengerjakan skripsi.
8. Grup Band idola saya, DAY6 yang sudah menemani saya selama penyusunan skripsi.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari berbagai



pihak demi perbaikan di masa depan. Penulis berharap skripsi ini bermanfaat untuk semua.

Bekasi, 18 Juni 2021

Penulis,



**Fadhila Fajri Putri**  
201710225191



# DAFTAR ISI

	Halaman
<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 PERSETUJUAN PUBLIKASI .....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xvi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
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.....	4
1.7 Tempat dan Waktu Penelitian .....	5
1.8 Metode Penelitian.....	5
1.8.1 Metode Pengumpulan Data.....	5
1.8.2 Metode Analisis .....	5
1.8.3 Metode Perancangan.....	5
1.8.4 Metode Pengujian .....	6
1.9 Sistematika Penulisan.....	7
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>8</b>
2.1 Tinjauan Pustaka .....	8
2.2 CRISP - DM .....	10
2.3 Prediksi ( <i>forecasting</i> ) .....	13
2.4 Metode Single Exponential Smoothing.....	14
2.4.1 <i>Mean Squared Error</i> (MSE).....	15

2.4.2 <i>Mean Absolute Deviation (MAD)</i> .....	15
2.4.3 <i>Mean Absolute Percentage Error (MAPE)</i> .....	16
2.5 UML (Unified Modeling Language) .....	16
2.5.1 <i>Use Case Diagram</i> .....	16
2.5.2 <i>Activity Diagram</i> .....	17
2.6 <i>Flowmap</i> .....	18
2.7 Visual Studio 2017 .....	20
2.8 MySQL .....	21
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>22</b>
3.1 Objek Penelitian .....	22
3.1.1 Sejarah Perusahaan .....	22
3.1.2 Visi & Misi Perusahaan .....	23
3.1.3 Kebijakan Mutu & Motto Perusahaan .....	23
3.2 Kerangka Penelitian .....	23
3.2.1 Identifikasi Masalah.....	24
3.2.2 Pengumpulan data.....	24
3.3 Analisis Data .....	25
3.3.1 <i>Bussiness Understanding</i> .....	25
3.3.2 <i>Data Understanding</i> .....	25
3.3.3 Data Preparation .....	26
3.3.4 <i>Modeling</i> .....	27
3.3.5 <i>Evaluation</i> .....	27
3.3.6 <i>Deployment</i> .....	28
3.4 Analisa Sistem .....	28
3.4.1 Analisis Sistem Berjalan.....	28
3.4.2 Analisis Masalah .....	29
3.4.3 Sistem Usulan .....	30
3.4.3.1 <i>Use Case Diagram</i> .....	30
3.4.3.2 <i>Activity Diagram</i> .....	31
3.5 Analisis Kebutuhan Sistem .....	34
3.5.1 Perangkat Keras ( <i>Hardware</i> ).....	34
3.5.2 Perangkat Lunak ( <i>Software</i> ) .....	34
3.6 Perancangan Antarmuka Sistem.....	34
<b>BAB IV PERANCANGAN SISTEM DAN IMPLEMENTASI .....</b>	<b>38</b>

4.1 <i>Bussiness Understanding</i> .....	38
4.2 <i>Data Understanding</i> .....	39
4.3 <i>Data Preparation</i> .....	39
4.4 <i>Modelling</i> .....	43
4.4.1 Penerapan Metode Single Exponential Smoothing .....	43
4.4.2 Penerapan Model .....	44
4.5 <i>Evaluation</i> .....	50
4.5.1 <i>Mean Squarred Error</i> .....	50
4.5.2 <i>Mean Absolute Deviation</i> .....	51
4.5.3 <i>Mean Absolute Percentage Error</i> .....	51
4.5.4 Tabel Hasil .....	52
4.6 <i>Deployment</i> .....	56
4.6.1 Implementasi Sistem.....	56
4.6.2 Pengujian Sistem.....	62
<b>BAB V PENUTUP</b> .....	<b>66</b>
5.1 Kesimpulan .....	66
5.2 Saran .....	66
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>67</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

	Halaman
<b>Tabel 2 1</b> Tabel <i>Related Research</i> .....	8
<b>Tabel 3 1</b> Tabel data awal.....	26
<b>Tabel 3 2</b> Tabel Data Preparation.....	27
<b>Tabel 4 1</b> Data awal.....	39
<b>Tabel 4 2</b> Data yang sudah di Transformasi.....	40
<b>Tabel 4 3</b> Data aktual material HIPS 459F NATURAL.....	41
<b>Tabel 4 4</b> Tabel hasil perhitungan kesalahan material HIPS 495F NATURAL ..	43
<b>Tabel 4 5</b> Data aktual material PBT DURANEX 3300 NATURAL.....	44
<b>Tabel 4 6</b> Tabel hasil peramalan materal PBT DURANEX 3300 NATURAL....	45
<b>Tabel 4 7</b> Data aktual material ABS TOYOLAC T500-322 NATURAL.....	46
<b>Tabel 4 8</b> Tabel hasil Peramalan material ABS TOYOLAC T500-322 NATURAL .....	47
<b>Tabel 4 9</b> Data aktual material AS STYLAC 769 6A-X8113 IVORY .....	48
<b>Tabel 4 10</b> Tabel hasil peramalan material AS STYLAC 769 6A-X8113 IVORY .....	50
<b>Tabel 4 11</b> hasil pengujian material PBT DURANEX 3300 NATURAL.....	52
<b>Tabel 4 12</b> hasil pengujian material ABS TOYOLAC T500-322 NATURAL....	53
<b>Tabel 4 13</b> hasil pengujian akurasi material AS STYLAC 769 6A-X8113 IVORY .....	54
<b>Tabel 4 14</b> Pengujian halaman Login.....	62
<b>Tabel 4 15</b> Pengujian Halaman Home.....	63
<b>Tabel 4 16</b> Pengujian halaman Add .....	64
<b>Tabel 4 17</b> Pengujian halaman count .....	64
<b>Tabel 4 18</b> Pengujian halaman print.....	65

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
<b>Gambar 2 1</b> Tahapan CRISP – DM (Larose,2005) .....	11
<b>Gambar 2 2</b> Simbol Use Case Diagram (Chonoles & Schardt, 2003).....	17
<b>Gambar 2 3</b> Notasi Activity Diagram (Chonoles & Schardt, 2003).....	18
<b>Gambar 2 4</b> Notasi Flowmap 1 (Alvioletta, dkk, 2020).....	19
<b>Gambar 2 5</b> Notasi Flowmap 2 (Alvioletta, dkk. 2020).....	20
<b>Gambar 3 1</b> Struktur Organisasi bagian PPIC .....	22
<b>Gambar 3 2</b> Kerangka Pemikiran .....	24
<b>Gambar 3 3</b> <i>Flowmap</i> Sistem Berjalan.....	29
<b>Gambar 3 4</b> Use Case Sistem Usulan .....	30
<b>Gambar 3 5</b> Activity Diagram Validasi Data .....	31
<b>Gambar 3 6</b> Activity Diagram Prediksi Material.....	32
<b>Gambar 3 7</b> Aticvity Diagram Laporan.....	33
<b>Gambar 3 8</b> Design form login .....	34
<b>Gambar 3 9</b> Design form home .....	35
<b>Gambar 3 10</b> Design form Tambah Data.....	35
<b>Gambar 3 11</b> Design form Laporan.....	36
<b>Gambar 3 12</b> Design Form Count .....	36
<b>Gambar 3 13</b> <b>Design Form Laporan</b> .....	37
<b>Gambar 4 1</b> Gambar pola data material HIPS 495F NATURAL.....	42
<b>Gambar 4 2</b> perbandingan aktual dan prediksi marterial PBT DURANEX 3300 NATURAL.....	55
<b>Gambar 4 3</b> perbandingan aktual dan prediksi material ABS TOYOLAC T500- 322 NATURAL.....	55
<b>Gambar 4 4</b> perbandingan aktual dan prediksi material AS STYLAC 769 6A- X8113 IVORY .....	56
<b>Gambar 4 5</b> Halaman login.....	56
<b>Gambar 4 6</b> Halaman Home .....	57
<b>Gambar 4 7</b> Halaman Add Stock.....	58
<b>Gambar 4 8</b> Halaman report .....	58
<b>Gambar 4 9</b> Halaman Count .....	59

<b>Gambar 4 10</b> Hasil pencarian data.....	59
<b>Gambar 4 11</b> Perhitungan Single Exponential Smoothing.....	60
<b>Gambar 4 12</b> Hasil perhitungan.....	60
<b>Gambar 4 13</b> Halaman cetak .....	61
<b>Gambar 4 14</b> Hapus data .....	61
<b>Gambar 4 15</b> Hasil setelah data terhapus.....	62



## DAFTAR LAMPIRAN

1. Lampiran 1. Data Material Januari – Desember 2020
2. Lampiran 2. Perhitungan Pencarian konstanta (Contoh material HIPS 495F NATURAL
3. Surat Balasan Perusahaan
4. Plagiarisme
5. Kartu Bimbingan
6. Biodata

