

## IMPLEMENTASI ALGORITMA DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING PADA SISTEM PERAMALAN PERSEDIAAN BARANG

MILA JUMARLIS

Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri Majene

Prodi Komunikasi dan Penyiaran Islam

[milajumarlis.mirfan@yahoo.com](mailto:milajumarlis.mirfan@yahoo.com)

### ABSTRAK

*Forecasting* merupakan teknik memperkirakan/memprediksi nilai barang pada masa yang akan datang dengan memperhatikan data sebelumnya secara statistik. Penelitian ini bertujuan Memberikan kemudahan dalam menentukan jumlah barang yang harus disediakan untuk Mengoptimalkan persediaan stok barang. Algoritma yang digunakan pada penelitian ini adalah *Double Exponential Smoothing*. Untuk desain penelitian yang digunakan adalah UML (Unified Modeling Language) yang terdiri dari *Usecase Diagram*, *Activity diagram*, *Sequence Diagram*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem *forecasting* dengan Algoritma *Double Exponential Smoothing* memudahkan pengambilan keputusan dalam menentukan berapa jumlah barang yang harus disediakan dan Memudahkan pelaporan jumlah penjualan barang.

**Kata Kunci:** *Forecasting, Double Exponential Smoothing*

### I. PENDAHULUAN

*Forecasting* merupakan suatu teknik untuk memperkirakan suatu nilai pada masa yang akan datang dengan memperhatikan data atau informasi masa lalu atau saat ini, baik secara matematik atau statistik. Peramalan permintaan memiliki karakteristik tertentu yang berlaku secara umum. Karakteristik merupakan hal yang mutlak diperhatikan untuk menilai hasil suatu proses peramalan permintaan dan metode peramalan yang akan digunakan. Karakteristik peramalan yaitu faktor penyebab yang terjadi di masa lalu diasumsikan akan terjadi juga di masa yang akan datang, dan peramalan tak pernah akurat 100 %, karena permintaan aktual selalu berbeda dengan permintaan yang diramalkan.

Berdasarkan maka penulis membuat suatu sistem peramalan persediaan barang agar dapat memperkirakan jumlah barang yang harus disediakan pada bulan selanjutnya dengan melihat data penjualan sebelumnya sehingga perusahaan dapat meminimalisir terjadinya kekurangan atau kelebihan persediaan barang dan dapat

memenuhi permintaan dari konsumen. Berdasarkan dengan masalah yang ada maka penulis memberikan solusi dengan **Implementasi Algoritma Double Exponential Smoothing Pada Sistem Peramalan Persediaan Barang**

## II. METODE PENELITIAN

### 2.1 Sistem sedang berjalan

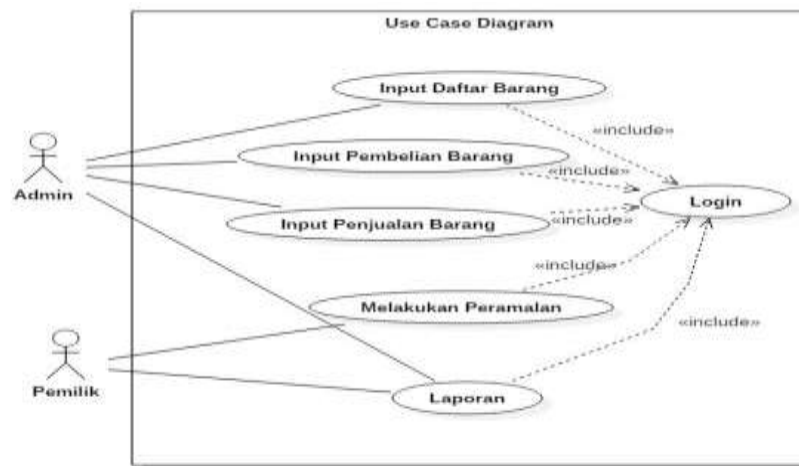
UML Diagram Sistem yang berjalan



**Gambar 1.** Usecase Diagram Analisa Sistem Yang Berjalan

### 2.3 Sistem yang Diusulkan

Tujuan dari sistem yang baru adalah melengkapi kekurangan sistem sebelumnya.



**Gambar 2.** Usecase diagram sistem yang diusulkan

Adapun Sistem yang diusulkan pada gambar diatas dalam bentuk tabel skenario Use Case Diagram menggambarkan kegiatan aktor pada sistem

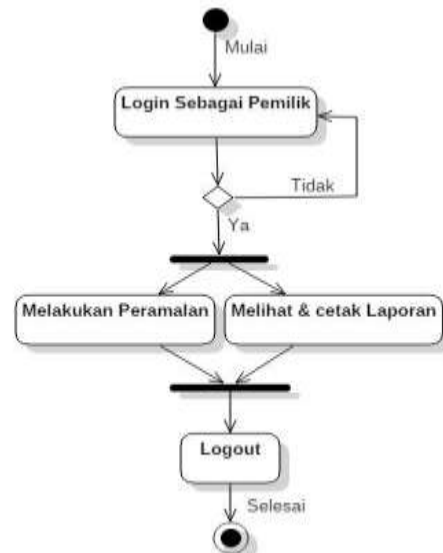
### III.HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.Aktivity Diagram

##### 3.1.1 Activity diagram



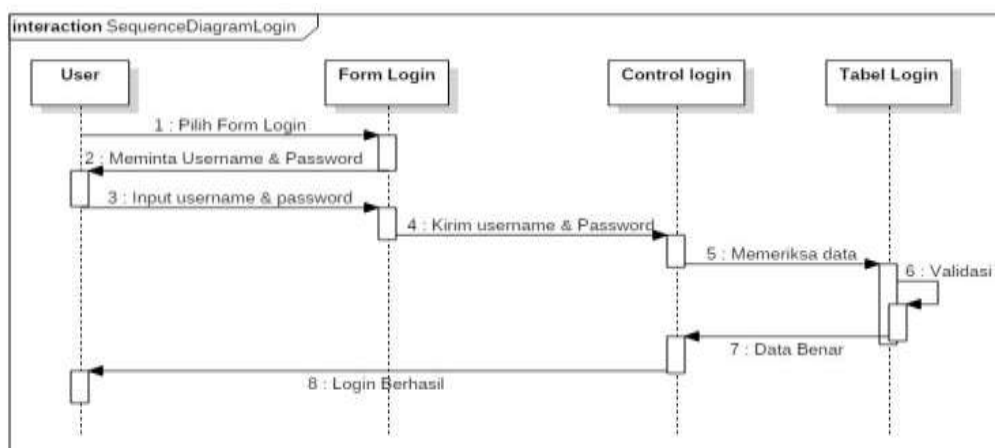
Gambar 3. Activity Diagram Admin



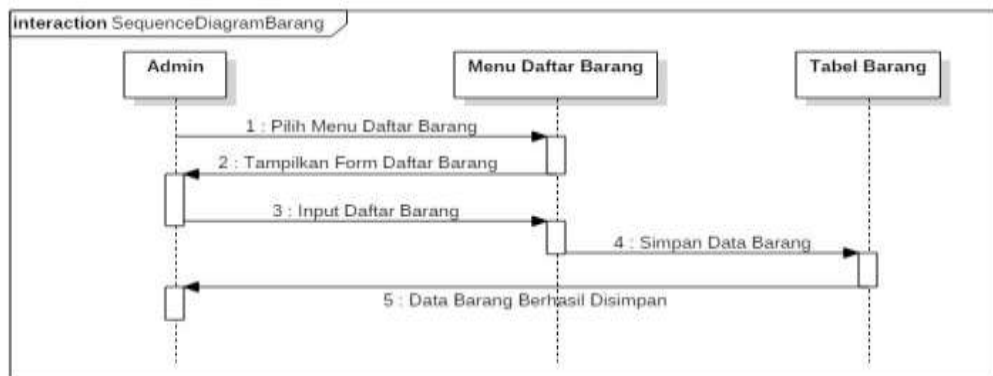
Gambar 4. Activity Diagram Pemilik

##### 3.1.2 Sequence Diagram

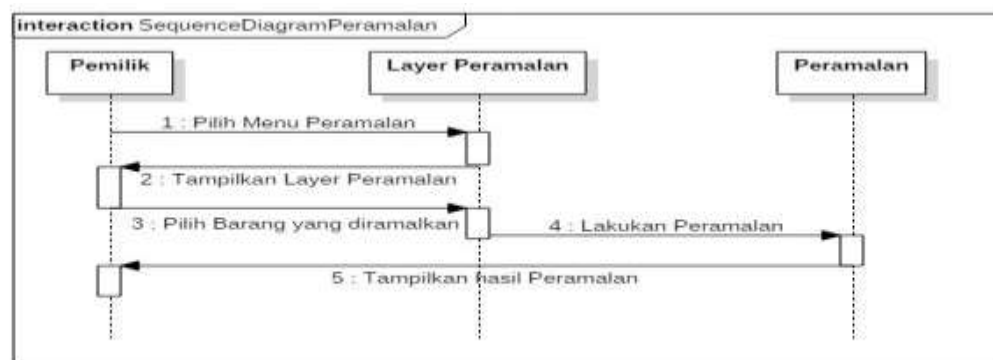
Sequence Diagram berhubungan erat dengan *Use Case diagram*, dimana 1 *Use Case* akan menjadi 1 *Sequence Diagram*



Gambar 5. Sequence Diagram Login



**Gambar 6.** Sequence Diagram Input data Barang



**Gambar 7.** Sequence Diagram Peramalan

### 3.2 Perancangan Antar Muka

Merancang antar muka adalah sesuatu yang sangat penting dalam pembuatan suatu program aplikasi. Perancangan program dibuat meliputi beberapa perancangan diantaranya Rancangan Output dan Input.

#### a. Rancangan Output

Daftar Pembelian Barang Toko Kira Jaya			
NO	Tanggal	Nama Barang	Jumlah

**Gambar 8.** Rancangan Daftar Pembelian Barang

Laporan Stok Barang Toko Kira Jaya			
No	Kode Barang	Nama Barang	Stok

**Gambar 9.** Rancangan output laporan stok barang

**b. Perancangan INPUT**

a. Rancangan Input Login

Username :	<input type="text"/>
Password :	<input type="password"/>
<input type="button" value="Login"/> <input type="button" value="Batal"/>	

**Gambar 10.** Rancangan Input Login

b. Rancangan Input Data Barang

Kode Barang :	<input type="text"/>
Nama Barang :	<input type="text"/>
<input type="button" value="Batal"/> <input type="button" value="Tambah Barang"/>	

**Gambar 11.** Rancangan Input Data Barang

c. Rancangan Input Data Pembelian

Tanggal :	<input type="text"/>
Nama Barang :	<input type="text"/>
Jumlah :	<input type="text"/>
<input type="button" value="Batal"/> <input type="button" value="Simpan"/>	

**Gambar 12.** Rancangan Input Data Pembelian

d. Rancangan Input Laporan Penjualan Barang

The image shows a rectangular window with a black border. Inside, there are three input elements. The first is a label 'Mulai :' followed by a horizontal rectangular input box. The second is a label 'Selesai :' followed by another horizontal rectangular input box. Below these two boxes is a smaller rectangular button with the text 'Lihat' centered inside it.

Gambar 13. Rancangan input Laporan Penjualan Barang

### 3.3. Implementasi Algoritma

#### 1. Implementasi Algoritma

Pada Aplikasi peramalan ini penulis menggunakan metode *Double Exponential Smoothing*. Metode ini merupakan model linier yang dikemukakan oleh Brown. Didalam metode *Double Exponential Smoothing* dilakukan proses *smoothing* dua kali, sebagai berikut :

$$S't = \alpha \cdot Xt + (1 - \alpha) S't-1$$

$$S''t = \alpha \cdot S't + (1 - \alpha) S''t-1$$

$$at = 2S't - S''t$$

$$bt = \frac{\alpha}{1-\alpha} (S' t - S'' t)$$

$$St+m = at + bt m$$

Adapun penerapan algoritma Double Exponential Smoothing pada program adalah sebagai berikut :

$$Ss1t = (\$a * \$Xt[\$p]) + (1-\$a) * \$s1ta; // \text{rumus 1}$$

$$Ss2t = (\$a * \$s1t) + (1-\$a) * \$s2ta; // \text{rumus 2}$$

$$\$at = (2 * \$s1t) - (\$s2t); // \text{rumus 3}$$

$$\$bt = (\$a / (1-\$a)) * (\$s1t - \$s2t); // \text{rumus 4}$$

$$\$Ftm = \$at + \$bt; // \text{rumus 5}$$

Tampilan dibawah ini merupakan hasil dari peramalan dengan menggunakan Metode Double Exponential Smoothing pada barang Mouse.

The screenshot shows a web application titled 'Peramalan'. At the top, there is a search bar with 'Nama Barang' and a dropdown menu showing 'Mouse'. Below this is a table with the following data:

Bulan	Jumlah	Sesuai
04	107	
05	104	107
06	101	100.0
07	1	102.24
Mean Square Error (MSE):		1.8726333333333333

**Gambar 14.** Hasil Peramalan

## 2. Pembahasan Program Utama

### a. Tampilan Login

Tampilan dibawah ini adalah tampilan login dimana setiap user yang ingin menggunakan Aplikasi harus memasukkan username dan password terlebih dahulu.

The screenshot shows a login form with the following fields and elements:

- Title: Silahkan Login
- Input field: Username
- Input field: Password
- Checkbox: Remember me
- Button: Login

**Gambar 15.** Tampilan Login

### b. Tampilan Menu utama

Pada halaman ini menampilkan menu utama saat login sebagai admin



**Gambar 16.** Tampilan Menu utama

C. Tampilan Input data barang



**Gambar 17.** Tampilan input data barang

d. Tampilan input data pembelian



**Gambar 18.** Tampilan input data pembelian

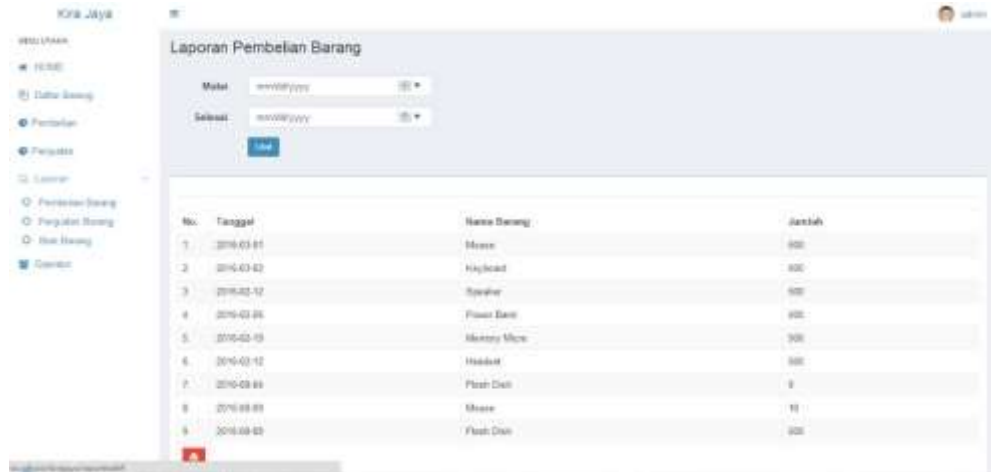
f. Tampilan Input peramalan



**Gambar 19.** Tampilan input peramalan



g. Tampilan input laporan pembelian



**Gambar 20.** Tampilan input laporan pembelian

i. Tampilan Laporan Stok Barang



**Gambar 21.** Tampilan Laporan Stok Barang

#### IV.KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengujian yang telah dilakukan penulis, maka penulis mengambil kesimpulan bahwa sistem *forecasting* dengan Algoritma *Double Exponential Smoothing* memudahkan pengambilan keputusan dalam menentukan berapa jumlah barang yang harus disediakan dan Memudahkan pelaporan jumlah penjualan barang.

#### DAFTAR PUSTAKA

Adi Nugroho, 2005.*Perancangan Dan Implementasi Sistem Basis Data*. Andi Offset, Yogyakarta.

Dani, 2014, *Rekayasa Perangkat Lunak Pendekatan Praktisi*, ANDI, Yogyakarta

Satzinger, W, J., Jackson, B, R., Burd, D, S, 2010, *System Analysis and Design in a Changing World*. Cengage Learning Inc., US.

Suhendar, Hariman Gunadi, 2011, *Visual Modeling Menggunakan UML dan Rational Rose*, Informatika, Bandung

Mirfan, Mila Jumarlis. 2018. *Decision Support System Of Amount Of Booking Goods Based Web Used Fuzzy Tsukamoto Method In PT. Mega Indah Sari Group*. Vol 1 No 1 (2018): International Conference on Finance and Digital Business