ARTIKEL

FORECAST MENGGUNAKAN EXPONENTIAL SMOOTHING PADA PENJUALAN JENIS MEUBEL DI UD. KARYA JATI

Oleh :

NANDA WIBI SAPUTRA

14.1.03.02.0194

Dibimbing Oleh :

1. **Ratih Kumalasari Niswatin, S.ST, M.Kom**
2. **Daniel Swanjaya, M.Kom**

PROGAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI

2019

SURAT PERNYATAAN
ARTIKEL SKRIPSI TAHUN 2019

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap	:	Nanda Wibi Saputra
NPM	:	14.1.03.02.0194
Telepun/HP	:	082142241178
Alamat Surel (Email)	:	Nandawibi89.nws@gmail.com
Judul Artikel	:	Forecast Menggunakan Exponential Smoothing pada Penjualan Jenis Meubel di UD. Karya Jati
Fakultas – Program Studi	:	Teknik / Teknik Informatika
Nama Perguruan Tinggi	:	Universitas Nusantara PGRI Kediri
Alamat Perguruan Tinggi	:	Jln. KH. Ahmad Dahlan No. 76 Mojoroto, Kediri, Jawa Timur

Dengan ini menyatakan bahwa :

a. artikel yang saya tulis merupakan karya saya pribadi (bersama tim penulis) dan bebas plagiarisme;

b. artikel telah diteliti dan disetujui untuk diterbitkan oleh Dosen Pembimbing I dan II.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian data dengan pernyataan ini dan atau ada tuntutan dari pihak lain, saya bersedia bertanggungjawab dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Mengetahui		Kediri, 13 Februari 2019
Pembimbing I	Pembimbing II	Penulis,
Ratih Kumalasari Niswatin, S.ST, M.Kom NIDN. 0710018501	Daniel Swanjaya, M.Kom NIDN. 0723098303	Nanda Wibi S NPM. 14.1.03.02.0194

FORECAST MENGGUNAKAN EXPONENTIAL SMOOTHING PADA PENJUALAN JENIS MEUBEL DI UD. KARYA JATI

NANDA WIBI SAPUTRA
14.1.03.02.0194
Teknik Informatika
Nandawibi89.nws@gmail.com
Ratih Kumalasari Niswatin, S.ST, M.Kom dan Daniel Swanjaya, M.Kom
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Penelitian ini di latar belakangi karena Pemilik perusahaan mebel UD.Karya Jati sering mengalami masalah saat meramalkan penjualan meubelnyaPada bulan Juli 2018 berketepatan pada hari raya banyak konsumen yang mencari mebel jenis kursi dan meja ruang tamu sedangkan perusahaan menyediakan barang tersebut dengan jumlah sedikit. Hal ini akan membuat perusahaan akan menghadapi kehabisan persediaan, sehingga perlanggan terpaksa menunggu terlalu lama untuk produk yang diinginkan.

Penelitian ini menggunakan algortima *Exponential Smoothing* untuk melakukan peramalan pada bulan berikutnya. Dalam metode *Exponential Smoothing* dibagi 3 yaitu *Single*, *Double* dan *Triple*. Yang dipakai dalam penelitian ini ada *Triple Exponential Smoothing*. Yang bertugas menghandel semua sistem yang berhubungan dengan penjualan adalah kasir. Proses awal kasir menginputkan data produk dan data penjualan bulan sebelumnya, kemudian dapat dilakukan proses peramalan.

Dari hasil penelitian peramalan menggunakan Triple Exponential Smoothing didapatkan nilai peramalan penjualan jenis meubel beserta nilai error dengan perhitungan MAPE. Kesimpulan dari penilaian interpretasi responden terhadap Aplikasi Forecast pada Penjualan Jenis Meubel didapatkan presentase hasil kuisioner yaitu 85,3% (Kategori sangat baik), dengan adanya sistem ini dapat membantu UD. Karya Jati untuk meramalkan penjualan jenis meubel pada bulan berikutnya.

.

KATA KUNCI : Forecast (Peramalan), Meubel, *Exponential Smoothing*

I. Latar Belakang

Peramalan atau *forecasting* adalah suatu upaya untuk memperoleh gambaran mengenai apa yang akan terjadi di masa yang akan datang. Untuk melakukan peramalan diperlukan metode tertentu dan metode mana yang digunakan tergantung dari data dan informasi yang akan diramal serta tujuan yang hendak dicapai. Dalam hal ini gambaran yang didapat tersebut akan menjadi acuan untuk membuat suatu keputusan. Pada kondisi yang tidak menentu sulit bagi kita untuk menentukan suatu perencanaan yang efektif. Peramalan dapat membantu para pemimpin untuk mengurangi ketidakpastian dalam melakukan perencanaan.[1]

Pengertian mebel secara umum adalah benda pakai yang dapat dipindahkan,berguna bagi kegiatan hidup manusia, mulai dari duduk, tidur, bekerja, makan, bermain dan sebagainya,yang memberi kenyamanan dan keindahan bagi pemakainya.Mebel juga merupakan salah satu produk kayu olahan yang pertumbuhannya amat pesat dalam beberapa dekade terakhir ini adalah produk mebel. Berawal dari pekerjaan rumah tangga, produk mebel kini telah menjadi industri yang cukup besar dengan tingkat penyerapan tenaga kerja terdidik yang tidak sedikit. Produk jenis ini secara prinsip dibagi dalam dua kategori yaitu mebel untuk taman (garden) dan interior dalam rumah.[2]

UD. Karya Jati merupakakan perusahaan yang bergerak di bidang meubel. Produksi meubel dilakukan dengan 2 cara yaitu membeli meubel setengah jadi dari rekanan kemudian dipoles dan mengolah dari awal (bahan mentah) hingga menjadi meubel siap jual. Meubel yang sudah jadi akan dijual di toko dan secara online.

Pemilik perusahaan mebel UD.Karya Jati sering mengalami masalah saat meramalkan penjualan meubelnya. Pada bulan juni 2018 pemilik perusahaan memutuskan untuk menambah produksi meubelnya karena hari raya Idul Fitri jatuh pada bulan Juli, tetapi kenyataannya yang terjadi meubelnya terjual sedikit. Pada bulan Juli 2018 berketepatan pada hari raya banyak konsumen yang mencari mebel jenis kursi dan meja ruang tamu sedangkan perusahaan menyediakan barang tersebut dengan jumlah sedikit. Hal ini akan membuat perusahaan akan menghadapi kehabisan persediaan, sehingga perlanggan terpaksa menunggu terlalu lama untuk produk yang diinginkan.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa masalah utama yang dihadapi oleh UD. Karya Jati adalah sering terjadinya kekeliruan dalam meramal penjualan untuk menentukan produksi meubel bulan berikutnya karena masih secara intuisi. Berdasarkan uraian dari permasalahan di atas, penulis membuat penelitian yang berjudul “Forecast Menggunakan Exponential Smoothing pada Penjualan Jenis Mebel di UD. Karya Jati”.

II. Metode

A. *Triple Exponential Smoothing*

Merupakan metode *forecast* yang dikemukakan oleh Brown, dengan menggunakan persamaan kuadrat. Metode ini lebih cocok dipakai untuk membuat peramalan terhadap sesuatu yang berfluktuasi atau mengalami gelombang pasang surut maksudnya kenaikan atau penurunan jumlah dari data tersebut biasanya terjadi secara tiba-tiba dan

sukar diprediksikan. Bila mana terdapat data musiman, metode triple dapat dijadikan cara untuk meramalkan data yang mengandung faktor musiman tersebut.[3] Persamaan yang digunakan untuk peramalan dengan menggunakan metode *Triple Exponential Smoothing* adalah sebagai berikut :

a. Menghitung nilai pemulusan pertama (S'_t)
$S'_t = \alpha X_1 + (1-\alpha) S'_{t-1}$ .....(1)

b. Menghitung nili pemulusan kedua dengan simbol(S''_t)
$S''_t = \alpha S'_1 + (1-\alpha) S''_{t-1}$ .....(2)

c. Menghitung nili pemulusan ketiga dengan simbol(S'''_t)
$S'''_t = \alpha S''_1 + (1-\alpha) S'''_{t-1}$ .....(3)

d. Menghitung besarnya nilai konstanta pemulusan.
$\alpha_t = 3S'_1 + 3S''_t + S'''_t$ .....(4)

e. Menentukan besarnya nilai slope/tren.
$b_t = \frac{\alpha}{2(1-\alpha)^2} [(6 - 5\alpha)S'_t - (10 - 8\alpha S''_t + (4 - 3\alpha)S'''_t]$ .....(5)

f. Menentukan besarnya nilai musiman.
$c_t = \frac{\alpha^2}{(1-\alpha)^2} (S'_t - 2S''_t + S'''_t)$ .....(6)

g. Menentukan besarnya nilai proyeksi peramalan.
$F_{t+m} = \alpha_t + b_t m + 1/2\, c_t m^2$ .....(7)

Keterangan :
S'_t = Nilai pemulusan pertama.
S''_t = Nilai pemulusan kedua.
S'''_t = Nilai pemulusan ketiga.
Xt + (1-α) = Nilai aktual time series
α = konstanta perataan antara 0 dan 1
F_{t+m}= peramalan pada waktu t + 1

B. Hasil Perhitungan

Perhitungan dilakukan menggunakan metode *Triple Exponential Smoothing* dengan alpha 0,1. Sebagai contoh data yang digunakan yaitu data pada tahun 2018 untuk memprediksi penjualan bulan januari 2019 pada meubel jenis Bifet.

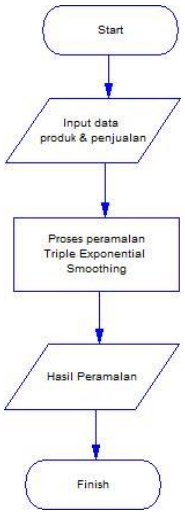
Tabel 3.1 Hasil Perhitungan peramalan meubel jenis Bifet

Aktual	Bulan	Prediksi
10	1	11
9	2	11
11	3	10
13	4	10
14	5	11
15	6	12
13	7	13
11	8	13
9	9	13
9	10	12
8	11	11
9	12	10
	Jan-19	10

C. Implementasi

a. Flowchart Aplikasi

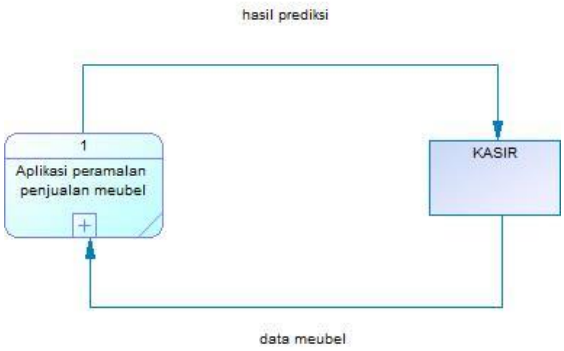
Berikut merupakan flowchart dari aplikasi *Forecast* menggunakan *Exponential Smoothing* pada Penjualan Jenis Meubel di UD. Karya Jati



Gambar 2.1. *Flowchart* Aplikasi

Dapat digambarkan urutan proses dari aplikasi *forecasting* penjualan jenis meubel, mulai dari Kasir menjalankan sistem lalu menginputkan/menambahkan data yang akan dilakukan proses peramalan ,dan akan menghasilkan input data hasil dan *error* dari peramalan tersebut.

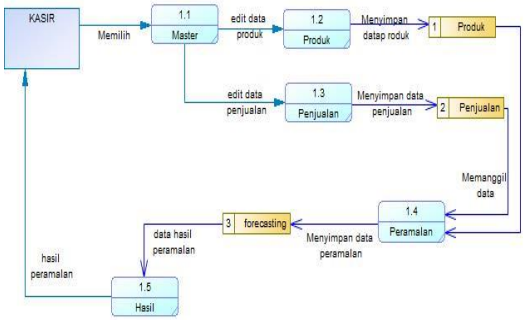
b. Diagram Konteks



Gambar 2.2. Diagram Konteks

Gambaran sistem informasi *forecasting* penjualan meubel secara keseluruhan, yang memberikan informasi bahwa aplikasi ini memiliki satu entitas yaitu kasir / pengguna yang bertugas sebagai pengelolala *system*. kasir dapat memasukkan data penjualan yang kemudian akan diproses di sistem , setelah proses forecasting selesai maka kasir akan memperoleh hasil prediksi.

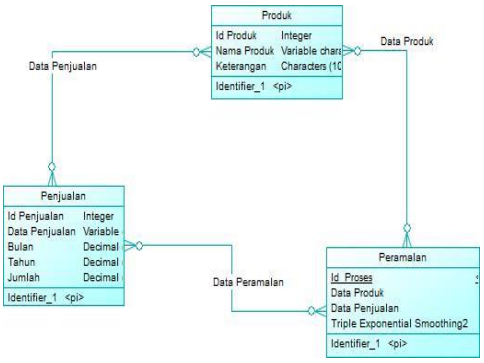
c. *Data Flow Diagram Level* 1



Gambar 2.3 *Data Flow Diagram Level* 1

Digambarkan bahwa kasir menginputkan data di master , dari master kasir dapat input/edit data pada produk dan penjualan yang selanjutnya akan disimpan di data store masing-masing kemudian dilakukan proses peramalan. sehingga data peramalan akan disimpan di datastore forecasting, kemudian data hasil peramalan akan diketahui di entitiy hasil oleh seorang kasir.

d. *Entity Relationship Diagram*



Gambar 2.4 Entity Relationship Diagram

Dari gambar 2.4 terdapat beberapa *entity diagram* yang saling berhubungan dalam sistem, hubungan-hubungan antar *entity* yang dapat dijelaskan sebagai berikut :

a. *Entiy* Produk, entitas ini bertugas menyimpan data produk sebelum masuk proses *forecasting.*
b. *Entity* Penjualan, entitas ini bertugas menyimpan data Penjualan sebelum masuk proses *forecasting.*
c. *Entity* Peramalan, setelah Kasir memasukan data produk dan data penjualan. Selanjutnya akan dilakukan proses peramalan menggunakan Triple Exponential Smoothing yang hasilnya terdapat pada *Entity* Tabel Hasil Peramalan.

III. Hasil

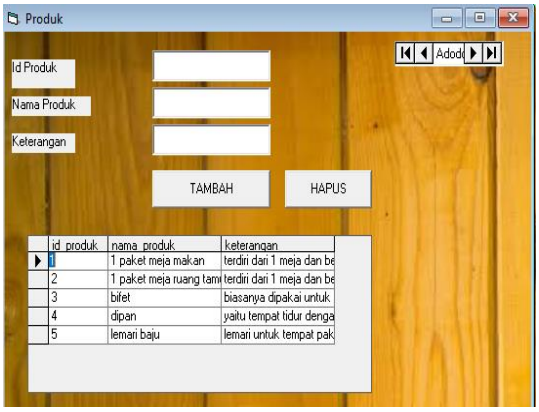
a. Halaman Beranda

Gambar 3.1. Beranda Aplikasi

Pada Gambar 3.1 terdapat tampilan awal aplikasi *Forecast* menggunakan *Exponential Smoothing* pada Penjualan Jenis Meubel di UD. Karya Jati. Didalam tampilan awal program terdapat menu-menu sebagai berikut:

b. *Sistem*
c. *Master* yang didalamnya terdapat menu Produk dan Penjualan
d. Peramalan
e. Hasil
f. *About*

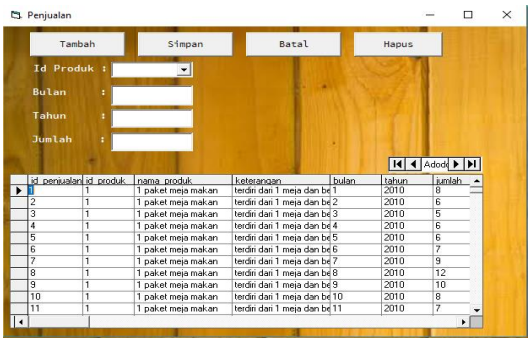
b. Tampilan Master Produk



Gambar 3.1. Tampilan Master Produk

Tampilan produk merupakan salah satu menu yang terdapat pada menu master, menu ini digunakan untuk melihat data produk dan juga untuk menambah atau menghapus data produk.

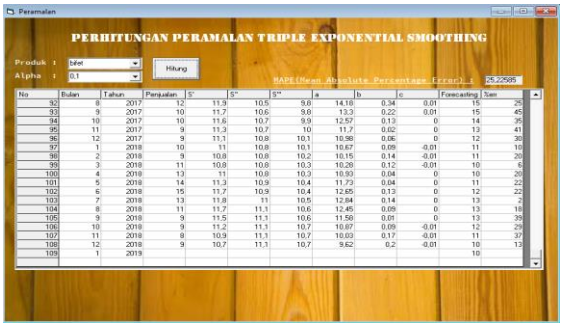
c. Tampilan Master Penjualan



Gambar 3.2 Tampilan Master Penjualan

Tampilan penjualan merupakan salah satu menu yang terdapat pada menu master, menu ini digunakan untuk melihat data penjualan dan juga untuk menambah atau menghapus data penjualan.

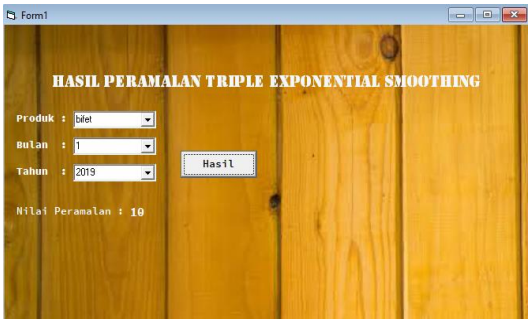
d. Tampilan Peramalan



Gambar 3.3. Tampilan Peramalan

Tampilan peramalan merupakan form untuk memproses/ menghitung peramalan dengan menggunakan metode Triple Exponential Smoothing

e. Tampilan Hasil



Gambar 3.4 Tampilan Hasil

Tampilan hasil merupakan form untuk mengetahui/mencari hasil dari peramalan penjualan jenis meubel

e. Tampilan *About*

Tampilan About merupakan form profil pembuat aplikasi *Forecast* menggunakan *Exponential Smoothing* pada Penjualan Jenis Meubel di UD. Karya Jati

IV. Penutup

a. Kesimpulan

Setelah melalui beberapa tahapan dalam penyelesaian penulisan tugas akhir didapatkan kesimpulan bahwa telah didapatkan hasil peramalan dari perhitungan *Triple Exponential Smoothing* dengan nilai konstanta perataan (α) = 0,1 untuk meramalkan pada bulan januari 2019 yaitu meubel jenis 1 set meja makan = 4, 1 set meja ruang tamu = 5, bifet = 10, dipan = 5, lemari baju = 10.

b. Saran

Berdasarkan uraian simpulan di atas, untuk rancangan aplikasi Forecast menggunakan *Triple Exponential Smoothing* pada penjualan jenis meubel penulis memberikan saran bahwa metode ini cukup baik digunakan untuk peramalan dengan data yang bersifat musiman.

V. Daftar Pustaka

Makridakis, S. 1999. Metode dan Aplikasi Peramalan Edisi Kedua Jilid 1. Jakarta: Erlangga.

Baryl, Marizar. 2005. “Meubel “. Pustaka Media. Jakarta.

Iqbal M,dkk 2016, "Sistem Peramalan Menggunakan Metode Triple Exponential Smoothing Untuk Stok Bahan Spare Part Motor Di Garuda Motor Jajag,".