ARTIKEL

PREDIKSI PENJUALAN TEPUNG TAPIOKA DENGAN METODE *DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING* DAN *SAFETY STOCK*

Oleh:

M. HASAN CHABIBI

13.1.03.02.0140

Dibimbing oleh :

1. **Ary Permatadeny N., S.T., S.E., M.M**
2. **Ahmad Bagus Setiawan, S.T., M.Kom., M.M**

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

2017

SURATPERNYATAAN
ARTIKEL SKRIPSI TAHUN2017

Yang bertanda tangandibawahini:

Nama Lengkap	: M. Hasan Chabibi
NPM	: 13.1.03.02.0140
Telepun/HP	: 085 655 615 914
Alamat Surel (Email)	: chabibihasan@yahoo.com
Judul Artikel	: Prediksi Penjualan Tepung Tapioka Dengan Metode *Double Exponential Smoothing* Dan *Safety Stock*
Fakultas -Program Studi	: Teknik - Teknik Informatika
Nama Perguruan Tinggi	: Universitas Nusantara PGRI Kediri
Alamat PerguruanTinggi	: JL. K.H. Ahmad Dahlan76, Mojoroto, Kota Kediri

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 ketidak sesuaian data dengan pernyataan ini dan atau ada tuntutan dari pihak lain, saya bersedia bertanggung jawab dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Mengetahui		Kediri, 8 Agustus 2017
Pembimbing I	Pembimbing II	Penulis,
Ary Permatadeny N., S.T., M.M NIDN. 0704127901	Ahmad Bagus Setiawan, S.T., M.Kom., M.M NIDN. 0703018704	M. Hasan Chabibi NPM. 13.1.03.02.0140

PREDIKSI PENJUALAN TEPUNG TAPIOKA DENGAN METODE *DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING* DAN *SAFETY STOCK*

M. HASAN CHABIBI
13.1.03.02.0140
TEKNIK-TEKNIK INFORMATIKA
chabibihasan@yahoo.com
Ary Permatadeny N., S.T,. M.M, Ahmad Bagus Setiawan, S.T,. M.M,. M.Kom
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

Abstrak

Penelitian ini dilatar belakangi pada UD. Tepung Tapioka Jaya yang memiliki data transaksi penjualan yang belum dimanfaatkan dengan baik. Yang mana data transaksi penjualan tersebut sebenarnya dapat diolah untuk menghasilkan informasi-informasi yang bernilai manfaat dalam meningkatkan mutu dan pelanyanan.

Beberapa indentifikasi masalah yang ditemukan dalam penelitian tersebut adalah 1. Membuat sebuah Sistem Informasi pada perusahan tepung tapioka yang dapat melakukan proses pembelian dan penjualan. 2. Membuat sebuah Sistem Informasi Untuk mengolah data barang mulai dari penjualan dan stok. 3. Membuat sebuah sistem premalan penjualan dan stok barang, sehingga tidak terjadi penumpukan barang. Tujuan dari penelitian tersebut adalah 1. Mengimplementasikan Metode *Double Exponential Smoothing* dan *Safety Stock* pada penjualan tepung tapioka. 2. Meramalkan penjualan tepung tapioka menggunakan Metode *Double Exponential Smoothing.*

Diperlukan satu aplikasi untuk menganalisis penjualan data transaksi penjualan tepung tapioka dengan menggunakan data mining sebagai suatu teknik analisis penjualan tepung tapioka dengan menggunakan data mining sebagai suatu teknik analisis data yang dapat membantu pengusaha memperoleh pengetahuan proses sekuensial linear dengan bahasa pemograman VB6 dan basis data MySQL. Metode *Double Exponential Smoothing* dan *Safety Stock* sebagai proses utama untuk meramalkan sebuah penjualan barang dengan menggunkan motode ini akan menghasilakn sebuah peramalan yang cukup baik dan meminimalisir penumpukan barang dalam gudang.

Pada simpulan ini dalam menggunakan metode permalan ini admin memasukan data penjualan dalam waktu transaksi, selama satu minngu metode ini akan diramalkan oleh admin untuk mengetahui jumlah barang yang akan dijual untuk minggu selanjutnya. Dan untuk menggunakan peramalan kita akan menjalankan program aplikasi data mining pada transaksi penjualan tepung tapioka menggunakan metode peramalan tersebut di UD. Tepung Tapioka Jaya.

Kata Kunci : data mining, transaksi peramalan penjualan, *double exponential smoothing* dan *safety stock.*

I. LATAR BELAKANG

Kabupaten Kediri merupakan daerah dengan pertumbuhan investasi industri skala besar yang tergolong lambat jika dibandingkan dengan kota-kota lain di Propinsi Jawa Timur seperti Mojokerto dan Sidoarjo. Pertumbuhan mayoritas pada sektor pertanian dan bahan pangan, pemerintah Kabupaten Kediri sangat intensif dalam realisasi program pendampingan dan penyuluhan di sektor pertanian dan bahan pangan, salah satunya adalah pengolahan hasil perkebunan rakyat berupa singkong atau ubi kayu atau ketela pohon yang banyak terdapat di 12 Kecamatan, terutama di Kecamatan Semen terdapat 44 *home industry* yang mengolah hasil pertanian rakyat berupa Ketela Pohon menjadi Tepung Tapioka (Kedirikab.go.id).

Kecamatan Semen, tepatnya di Desa Sidomulyo merupakan desa sentra industri tepung tapioka, penghasil krepuk, dan penjual tepung tapioka yang sudah terkenal sampai luar propinsi Jawa Timur, tetapi belum dikenal sebagai penjual tepung tapioka yang merupakan bahan dasar dari roti dan bahan dasar pembuatan kerupuk uyel, rambak, dan iris.

Menjelaskan bahwa penjualan tepung tapioka di Desa Sidomulyo ini mampu menjual tepung tapioka 1 - 10 ton tepung tapioka perminggu. Meskipun banyak *home industry* dan toko toko menjual tepung tapioka dengan menggunakan komputer yang di lengkapi system informasi yang bertujuan untuk melakukan proses penyimpnan data, perkiraan penjualan, dan sebagainya.

Tepung tapioka mempunyai beberapa nama, seperti: tepung singkong, tepung kanji (dalam bahasa Jawa), atau aci sampeu (dalam bahasa Sunda). Tepung tapioka diperoleh dari umbi akar ketela pohon atau dalam bahasa Indonesia yaitu singkong.

Dalam penjualan tepung tapioka kita harus membutuhkan bahan yang berkualitas dan stock tepung yang bagus untuk dijual kepada para konsumen, para konsumen membutuhkan tepung tapioka untuk keperluan pembuatan makanan seperti campuran roti, kerupuk uyel, kerupuk lontong, kerupuk bawang.

Karena tepung tapioka ini sangat banyak dipakai untuk berbagai jenis makanan serta stock tepung tapioka yang harus selalu ada untuk para konsumen, dibutuhkan sebuah

solusi untuk memprediksi stock tepung serta penjualan dari tepung tapioka.

Namun demikian, pada perusahaan penjualan tepung tapioka yang saat ini masih melakukan pengaturan bisnisnya secara manual. Oleh karena itu terdapat banyak kendala yang dialami oleh perusahan penjualan tepung tapioka di Kecamatan Semen, Desa Sidomulyo, Kabupaten Kediri, yaitu banyaknya barang yang bisa menjadi kendala dalam melakukan proses bisnisnya dan berakibat pada kesalahan memperkirakan penjualan dan *safety stock* tepung tapioka untuk pengiriman dan *stock* selanjutnya.

Dari masalah diatas muncul pemikiran unuk membuat sebuh system yanag dapat membantu dalam melakukan proses mengolah barang dan memprediksi penjualan barang dan *safety stock* untuk periode berikunya. Diharapkan dengan adanya system informasi ini, akan membuat data – data barang terkomputerisasi dengan baik ataranya database, user interface, dan user itu sendiri. Sistem informasi yang dilengkapi dengan system memprediksi penjualan tepung tapioka dapat menambah kinerja dan pelanyanan terhadap konsumen dalam hal menjual tepung tapioka biar tidak kehabisan stok tepung tapioka. Berdasarkan alasan diatas, akhirnya solusi yang dibutuhkan untuk menangani masalah tersebut adalah membuat aplikasi untuk memprediksi penjualan tepung tapioka dengan menggunakan Metode *Double Exponential Smoothing* dan *Safety Stock.*

II. METODE

Untuk mempelajari langkah – langkah perhitungan metode *double exponential smoothing* dan *safety stock* makan akan dijelaskan kasus sebagai berikut :

1. Contoh Perhitungan *Double Exponential Smoothing*

Table 5.1 Perhitungan Penjualan Tepung Tapioka

NO	JUMLAH BARANG
1.	120
2.	125
3.	129
4.	124
5.	130

Sumber : (Hasil Data Oalahan, 2017)

Akan dicari peramalan minggu ke 6 dengan a=0,2

$\mathbf{S'_t = a.X_t + (1-a)s'_{t-1}}$

$S'_1 = 120$

S'_2 = (0.2) 125 + (0.8) 120 = 121

$S'_3 = (0.2)$ 129 + (0.8) 121=122.60

$S'_4 = (0.2)\ 124 + (0.8)122.60 = 122.88$

S'_5 = (0.2) 130 + (0.8) 122.88 = 124.30

$\mathbf{S''_t = a.S'_t + (1-a)S''_{t-1}}$

S''_1= 120

$S''_2 = (0.2)121 + (0.8)120 = 120.2$

$S''_3 = (0.2)122.60 + (0.8)120.2 = 120.68$

$S''_4 = (0.2)122.88$ + (0.8)120.68 = 121.12

$S''_5 = (0.2)130 + (0.8)121.12 = 121.76$

$\mathbf{a_t = 2.S'_t - S''_t}$

$a_1 = 2.(120) - 120 = 120$

$a_2 = 2.(121) - 120.2 = 121.80$

$a_3 = 2.(122.60) - 120.68 = 124.52$

$a_4 = 2.(122.88) - 121.12 = 124.64$

$a_5 = 2.(124.30) - 121.76 = 126.84$

$\mathbf{b_t = \frac{a}{1-a}(S''_t - S''_t)}$

$b_1 = 0.25\ (120 - 120) = 0$

$b_2 = 0.25\ (121 - 120.2) = 0.2$

$b_3 = 0.25(122.60 - 120.68) = 0.48$

$b_4 = 0.25(122.88 - 121.12) = 0.44$

$b_5 = 0.25(124.30 - 121.76) = 0.635$

$\mathbf{S_{t+m} = a_t + b_{t,m}}$

$S_6 = a_5 + b_5$

$S_6 = 126.84 + 0.635$

$S_6 = 127.475$

Jadi hasil peramalan minggu ke 6 adalah 127.475

2. Contoh Perhitungan *Safety Stock*

Tabel 5.2 Perhitungan *Safety Stock* Tepung Tapioka

NO	JUMLAH BARANG	$(X_, - X)$	$(X_, - X)2$
1.	120	-5.6	31.36
2.	125	-0.6	0.36
3.	129	3.4	11.56
4.	124	-1.6	2.56
5.	130	4.4	19.36

Sumber : (Hasil Data Olahan, 2017)

Mencari safety stock pada peramalan minggu ke 6, yaitu :

$\sum_{i-1}^{5}(X_, - X)2$

Varian = $S^2 = \sum_{i-1}^{5} \frac{(X_i - X)}{n-1} = \frac{65.2}{5-1} = \frac{65.2}{4} = 15.625$

Standart Deviasi = $\sqrt[2]{15.625} = 3.95$

Safety Stock

r = 125.6

standart deviasi = 3.95

service level = 90%

service factor = 1.2816

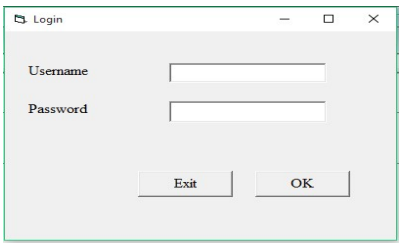
safety stock = 3.95 x 1.2816 = 5

safety stock pada minggu ke 6 adalah 5.

III. HASIL DAN KESIMPULAN

1. Hasil

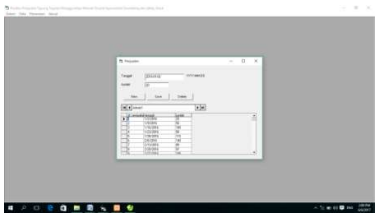
1.1.Tampilan halaman awal



Gambar 5.13 *Interface Login*
Sumber : (Data Hasil Olahan, 2017)

Dalam gambar ini *user interface login* terdapat dua buah form yang paling atas diisi dengan nama *user*, sedangkan yang bawahnya diisi dengan *password*. Sedangkan tombol (OK) masuk ke dalam halaman user dan tombol (Exit) untuk keluar dari user.

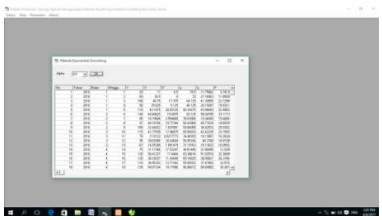
1.2.Tampilan *input* data penjualan



Gambar 5.14 *Interface Input* Data Penjualan Sumber : (Data Hasil Olahan, 2017)

Pada gambar ini user akan menggimputkan atau menambah data penjualan yang akan diramalkan atau di prediksikan, disitu ada beberapa tombol *new* untuk membuat data baru *save* untuk menyimpan data dan *delete* untuk mengampus data.

1.3.Tampilan *output* hasil peramalan



Gambar 5.15 Interface untuk peramalan *Double Exponential Smoothing* dan *Safety Stock*.
Sumber : (Data Hasil Olahan, 2017)

Gambar ini adalah hasil dari peramalan penjualan yang menggunakan metode *double exponential smoothing* dan *safety stock* dari hasil peramalan pemilik *user* akan tahu berapa penjualannya

dalam perminggu dan stocknya dalam perminggu jadi semakin aman penjualan sebuah perushaan yang di miliki *user*.

2. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Dalam menggunakan metode peramalan ini admin memasukan data penjualan dalam waktu transaksi, selama satu minggu metode ini akan diramalkan oleh admin untuk mengetahui jumlah barang yang akan dijual untuk minggu selanjutnya. Dan admin akan mengetahui juga stok barang yang tersedia dalam gudang.
2. Untuk menggunakan peramalan kita akan menjalankan program aplikasi data mining pada transaksi penjualan tepung tapioka menggunakan Metode *Double Exponential Smoothing* di UD. Tepung Tapioka Jaya yang menggunakan berbasis desktop dengan bahasa pemograman VB 6.

IV. DAFTAR PUSTAKA

Hartini, (2008). "Analisis Dengan Diagram Aliran Data (DFD)". Roeper Riview, 8. Retrieved July 16, 2010,*form* : UNSRI database.

Hartini, (2008). "Analisis Dengan Diagram Keterhubungan ENTITAS (*Entity Relationship diagram*/ERD)". *Roeper Riview*, 9. *Retrieved* July 16, 2010, form :UNSRI database.

Pandia,Hendry, (2002 - 2004). "Visual Basic 6 Tingkat Lanjut / Hendry Pandia ; - Ed. II. – Yogyakarta: Andi.

Prasetyo, E. 2012. *DATA MINING - Konsep Dan Aplikasi Menggunakan MATLAB.* Yogyakarta: ANDI.