ARTIKEL

SISTEM PERAMALAN PERSEDIAAN BARANG MENGGUNAKAN *MOVING AVERAGE*

Oleh:

MAHARDIKA FERNADO

14.1.03.03.0023

Dibimbing oleh :

1. **Rini Indriati, M. Kom**
2. **Teguh Andriyanto, S.T.,M.Cs**

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI TAHUN

2018

SURAT PERNYATAAN
ARTIKEL SKRIPSI TAHUN 2018

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap	: MAHARDIKA FERNADO
NPM	: 14.1.03.03.0023
Telepun/HP	: 0822 3410 3195
Alamat Surel (Email)	: mahardikafernado67@gmail.com
Judul Artikel	: SISTEM PERAMALAN PERSEDIAAN BARANG MENGGUNAKAN *MOVING AVERAGE*
Fakultas – Program Studi	: FAKULTAS TEHNIK – SISTEM INFORMASI
Nama Perguruan Tinggi	: UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI
Alamat Perguruan Tinggi	: Jl. Kh. Ahmad Dahlan No. 76 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 ketidaksesuaian data dengan pernyataan ini dan atau ada tuntutan dari pihak lain, saya bersedia bertanggungjawab dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Mengetahui		Kediri, 17 Juli 2018
Pembimbing I	Pembimbing II	Penulis,
Rini Indriati, M. Kom NIDN. 0725057003	Teguh Andriyanto, S.T.,M.Cs NIDN. 0701117802	Mahardika Fernado NPM. 14.1.03.03.0023

SISTEM PERAMALAN PERSEDIAAN BARANG MENGGUNAKAN *MOVING AVERAGE*

Mahardika Fernado
14.1.03.03.0023
Fakultas Tehnik – Sistem Informasi
Mahardikafernado67@gmail.com
Rini Indriati M.Kom dan Teguh Andriyanto, S.T.,M.Cs
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Pada Era komputerisasi ini kebutuhan manusia akan informasi memacu pesatnya perkembangan teknologi dibidang informasi dan teknologi telekomunikasi. Teknologi yang semakin meningkat didukung dengan sarana dan prasarana yang memadai. Di salah satu *Bank* terdapat gudang operasional dan kegiatan pengelolaan barang dari tahun ke tahun terus berlangsung. Dengan demikian jumlah barang ini bukannya berkurang bahkan terus bertambah. Dengan bertambahnya jumlah barang tersebut. Maka perlu dikembangkan suatu aplikasi berupa Sistem manajemen penyimpanan barang dengan peramalan persediaan barang. Karena apabila menggunakan sistem lama seperti penulisan secara manual, membuat proses menjadi lebih lama.

Permasalahan penelitian ini adalah Bagaimana membangun sistem manajemen persediaan barang dengan fitur peramalan

Penelitian ini menggunakan metode *Moving Average* untuk meramalankan persediaan bulan berikutnya dengan melakukan perhitungan jumlah pemakaian setiap bulannya.

Kesimpulan hasil penelitian ini memberikan kemudahan pada bagian umum untuk manajemen stok barang dan meramalankan persediaan untuk bulan depan. Berdasarkan simpulan hasil penelitian ini, dengan adanya sistem peramalan persediaan, maka akan memberi kemudahan untuk melakukan manajemen barang dan mengetahui jumlah stok yang ada dan melihat pemakaian bulan berikutnya.

Saran pengembangan untuk penelitian lebih lanjut adalah Mengembangkan sistem informasi yang bisa menyajikan laporan pengolahan pemakaian barang dalam bentuk grafik, pdf dan melihat peramalan pemakaian untuk beberapa barang sekaligus.

Kata Kunci: SISTEM PERAMALAN, PERSEDIAAN BARANG, *MOVING AVERAGE*.

I. LATAR BELAKANG

Pada Era komputerisasi ini kebutuhan manusia akan informasi memacu pesatnya perkembangan teknologi di bidang informasi dan teknologi telekomunikasi. Teknologi yang semakin meningkat didukung dengan sarana dan prasarana yang memadai, membuktikan bahwa kini informasi telah menjadi kebutuhan pokok dalam kehidupan manusia. Sistem informasi dan teknologi informasi berfungsi sebagai pendukung untuk mengambil keputusan yang tepat berdasarkan informasi yang tersedia. Pada perkembangan teknologi informasi yang ada saat ini dapat melakukan pengolahan data dengan mudah, dapat menghasilkan suatu informasi yang di butuhkan dengan

akurat dan mengefektifkan waktu, serta biaya yang di keluarkan lebih efesien.

Bank adalah instansi yang memberikan nasabah layanan dalam hal keuangan terlebih untuk melayani masyarakat dalam kebutuhan keuangan dan kegiatan pengelolaan barang di gudang operasional dari tahun ke tahun terus berlangsung. Pengelolaan ini bukan hanya melibatkan barang-barang dan aset lama saja tapi juga barang-barang dan aset yang baru. Sehingga dengan demikian dari tahun ke tahun jumlah barang ini bukannya berkurang bahkan terus bertambah. Dengan bertambahnya jumlah barang-barang tersebut, tentunya mendatangkan kesulitan dalam memanajemen stok barang yang ada. Agar pelaksanaan penyimpansan barang dalam gudang operasional dapat terkelola serta tertata dengan baik, maka perlu dikembangkan suatu aplikasi berupa Sistem manajemen penyimpanan barang dengan peramalan pemakaian untuk persediaan barang. Karena apabila menggunakan sistem lama seperti penulisan secara manual, membuat proses menjadi lebih lama.

Sistem Informasi manajemen penyimpanan barang ini akan menampung semua data dan informasi tentang barang-barang tersebut dan meramalkan pemakaian menggunakan *Moving Average* untuk persediaan bulan berikutnya. Data dan informasi ini nantinya akan terakumulasi dan tersimpan (diarsipkan) secara terpusat pada suatu database. Dengan terpusatnya data dan informasi ini, maka jelas akan mempermudah pengelolaan barang. Pekerjaan seperti pencarian data dan status barang akan lebih cepat, mudah, dan efisien. Database ini bersifat digital, sehingga akurasi data dan informasi yang diberikan tentu sangat tinggi, karena tidak melibatkan faktor kesalahan manusia. Akurasi ini bukan semata dalam hal penyajian data tetapi dalam hal penyimpanannya. Akan tetapi akurasi ini juga bergantung pada proses input data. semakin baik data input akan semakin tinggi akurasi data yang tersimpan dalam database, dan sebaliknya, bila data input kurang baik jangan berharap akurasi data dapat diandalkan. Keuntungan lain bila mana data ini telah tersimpan dalam database, secara periodik dan terus-menerus. Sehingga dapat digunakan untuk forecasting kebutuhan dan penyediaan barang-barang.

II. METODE

2.1 Pengertian Peramalan (Prediksi)

Forecasting adalah peramalan (perkiraan) mengenai sesuatu yang belum

terjadi (Subagyo, 1986). Dalam ilmu pengetahuan sosial segala sesuatu itu serba tidak pasti, lain halnya dengan ilmu-ilmu eksakta. Peramalan adalah suatu taksiran ilmiah meskipun akan terdapat sedikit kesalahan yang disebabkan adanya keterbatasan manusia. Peramalan merupakan alat yang penting untuk melakukan suatu perencanaan. Misalnya program bantu peramalan produksi bertujuan untuk membantu memperkirakan suatu tingkat peramalan produksi untuk jangka waktu ke depan. *Forecasting* bertujuan untuk mendapatkan *forecast* yang bisa meminimumkan kesalahan meramal, (*forecast error*) yang biasanya diukur dengan *Mean Squared Error*, *Mean Absolute Error*, dan sebagainya.

2.2 Metode *Simple Moving Average* (SMA)

SMA merupakan salah satu jenis metode prediksi berdasarkan *time series* atau keturutan waktu kuantitatif dalam teori peramalan. Metode SMA menggunakan nilai pada masa lalu untuk digunakan sebagai acuan dalam melakukan prediksi pada masa depan. Secara umum tujuan dari jenis peramalan *time series* adalah menemukan pola dalam deret historis dari suatu data dan mengeskploitasinya untuk dijadikan pola masa depan. Data *time series* seringkali mengandung ketidakteraturan yang akan menyebabkan prediksi yang beragam. Untuk menghilangkan efek yang tidak diinginkan dari ketidak-teraturan ini, metode SMA mengambil beberapa nilai yang sedang diamati, memberikan rataan, dan menggunakannya untuk memprediksi nilai untuk periode waktu yang akan datang (Yaffe dan McGee, 2000).

Keterangan Rumus:

$$Ft + 1 = \frac{Xt + Xt - 1 + Xt - 2 + \cdots + Xt - N}{N}$$

dengan Ft+1 adalah forecast untuk periode ke t + 1, Xt adalah data pada periode t, dan N adalah jangka waktu *moving average*.

2.3 Ketepatan Metode Peramalan

Kesalahan dalam peramalan mempengaruhi keputusan melalui dua cara yaitu kesalahan dalam memilih teknik peramalan dan kesalahan dalam mengevaluasi keberhasilan penggunaan teknik peramalan. Bagi pemakai peramalan, ketepatan ramalan yang akan datang adalah yang paling penting menurut Eddy Herjanto (2008;145)

Kemudahan dalam aplikasi teknik peramalan dan interpretasi hasil merupakan pertimbangan penting dalam pemilihan teknik peramalan yang akan digunakan. Penggunaan teknik peramalan yang semakin rumit hendaknya makin baik prediksi pola data waktunya, namun pola data deret waktu yang dibentuk dapat dan akan berubah dimasa mendatang. Sehingga memiliki suatu model yang terbaik

mewakili data historis tidaklah menjamin prediksi masa depan yang lebih akurat (Hanke, et al.2001).

Penggunaan berbagai ukuran keakuratan metode peramalan dapat menjadi salah satu alat bantu dalam menemukan mana alat peramalan yang terbaik yang bisa digunakan. Ukuran keakuratan peramalan tersebut merupakan hasil perataan beberapa fungsi dari selisih nilai aktual dengan nilai peramalannya atau sering kali dinyatakan sebagai residual. Ukuran keakuratan yang akan digunakan untuk memilih metode peramalan terbaik adalah dengan menghitung nilai MSE terendah.

Ukuran ketepatan yang dapat digunakan untuk melihat ketepatan metode peramalan terdiri dari empat ukuran yaitu MAPE, MAD, MSE dan MPE. MPE digunakan untuk melihat apakah metode peramalan mengandung bias, sedangkan ukuran MAD digunakan untuk mengukur galat ramalan dalam unit yang sama dengan deret asli. MAPE memperlihatkan berapa besar galat ramalan dibandingkan dengan nilai aktual datanya. MSE digunakan untuk melihat nilai rata-rata kesalahan kuadrat. (Hanke et al.,2001).

2.4 *Mean Absolute Percentage Errors* (MAPE)

Metode ini melakukan perhitungan perbedaan antara data asli dan data hasil peramalan. Perbedaan tersebut diabsolutkan, kemudian dihitung ke dalam bentuk persentase terhadap data asli. Hasil persentase tersebut kemudian didapatkan nilai *mean*-nya. Suatu model mempunyai kinerja sangat bagus jika nilai MAPE berada dibawah 10%, dan mempunyai kinerja bagus jika nilai MAPE berada di antara 10% dan 20%. (Alda, 2010)

Mean absolute percentage error (MAPE) adalah cara yang paling akurat untuk menghitung *error,* karena menyatakan persentase kesalahan hasil ramalan terhadap keadaan aktual selama periode tertentu yang memberikan informasi persentase terlalu tinggi atau terlalu rendah. Rumus *Mean absolute percentage error* (MAPE) (Sumayang,2003).

Keterangan Rumus:

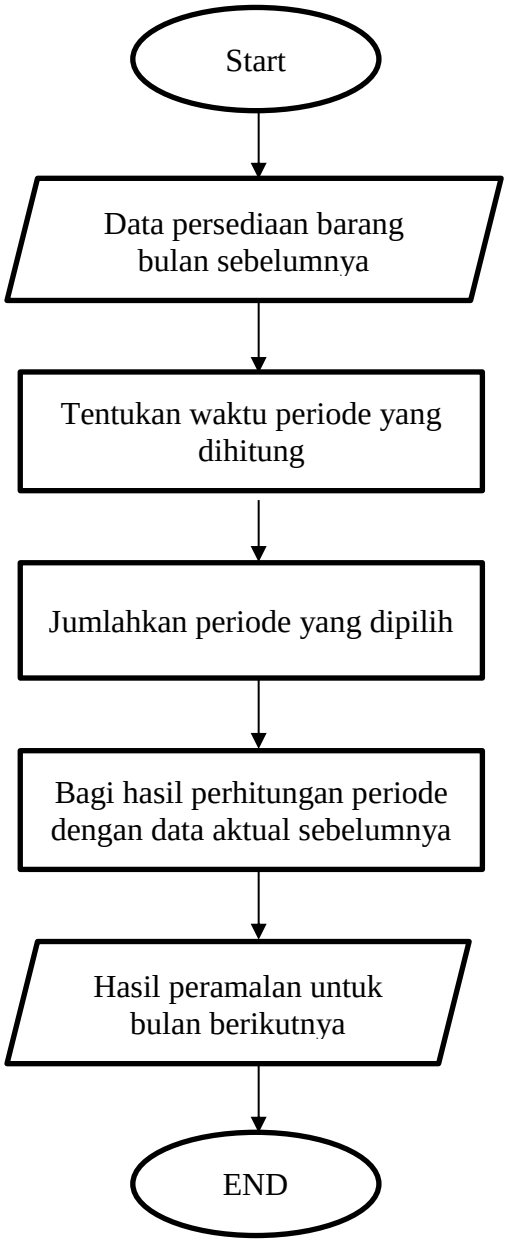
$$MAPE \frac{\sum_{t=1}^{n} \left|\frac{et}{xt}\right| 100\%}{n}$$

III. HASIL DAN KESIMPULAN

Berdasarkan hasil peramalan dan tingkat kesalahan, maka diketahui *error* peramalan terkecil yaitu dengan menggunakan metode *Moving Average* dengan α=0,1 dengan tingkat MAD (*Mean Absolute Deviation*) =

6,79308 dan tingkat MAPE (*Mean Absolute Presentage Error*) = 5,51%.

Flowchart Moving Average



Gambar 4.2 *flowchart Moving Average*

Gambar 3.1 adalah flowchart Metode *Moving Average*.

3.1 Manual Pengerjaan

Tabel 3.1 Manual Pengerjaan

Bulan	Tahun	Pemakaian	Peramalan
Janurari	2016	23	-
Februari	2016	22	-
Maret	2016	25	-
April	2016	21	23,33
Mei	2016	22	22,67
Juni	2016	23	22,67
Juli	2016	24	22
Agustus	2016	24	23
September	2016	21	23,67
Oktober	2016	21	23
November	2016	23	22
Desember	2016	25	21,67
Januari	2017	23	23
Februari	2017	23	23,67
Maret	2017	24	23,67
April	2017	25	23,33
Mei	2017	23	24
Juni	2017	22	24
Juli	2017	23	23,33
Agustus	2017	24	22,67
September	2017	25	23
Oktober	2017	23	24
November	2017	24	24
Desember	2017	25	24

Contoh Pengerjaan :

Meramalkan pemakaian Barang Operational untuk bulan November dan Desember dengan menggunakan data bulanannya yang dimulai dari bulan Januari. Periode Rata-rata bergeraknya adalah 3 bulan.

Penyelesaiannya :

Perkiraan Penjualan untuk bulan November adalah :

$MA_{November} = (24 + 23 + 25) / 3$

$MA_{November} = 72/ 3$

$MA_{November} = \mathbf{24}$

Kita dapat melanjutkan lagi untuk bulan Desember dengan menggunakan data Jadi untuk hasil perhitungan bulan Desember adalah 24 perkiraan yang dihitung tersebut atau dengan menunggu hasil aktual pada bulan yang bersangkutan. Misalnya data aktual pada bulan November yang didapat adalah 24 unit, maka perhitungannya adalah sebagai berikut :

$MA_{Desember} = 72/ 3$

$MA_{Desember} = 24$

$MA_{Desember} = (23 + 25 + 24) / 3$

Dengan menggunkan metode *moving average* dapat diketahui hasil peramalan persediaan barang pada bulan desember 2017.

IV. PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, serta pengujian aplikasi sistem, maka disimpulkan :

Pembuatan Sistem Peramalan Persediaan Barang untuk mengetahui jumlah pemakaian dan mengetahui prediksi barang dibulan selanjutnya. Sistem dapat meramalkan persediaan barang dengan melakukan perhitungan berdasarkan MA (*Moving Average*). Kesimpulan yang dapat dijabarkan sebagai berikut:

Sistem yang dibangun sebagai alat bantu untuk manajemen stok barang dan pemakaian dengan fitur peramalan yang memiliki akurasi kesalahan 5,51%.

4.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan yang telah dikemukkan, dapat diajukan saran dalam pengembangan sistem lebih lanjut:

1. Mengembangkan sistem informasi yang bisa menyajikan laporan pengolahan pemakaian barang dalam bentuk grafik dan pdf, sehingga akan lebih mudah dibaca.
2. Pihak *Bank* hendaknya mengembangkan aplikasi ini agar lebih mudah untuk melihat peramalan pemakaian untuk beberapa barang sekaligus.
3. Mengingat banyak dan pentingnya data yang tersimpan dalam database, demi keamanan data, maka perlu dibuat file duplikat (file back up).

V. DAFTAR PUSTAKA

Andriyanto, T. (2017). Sistem Peramalan Harga Emas Antam Menggunakan Double Exponential Smoothing. INTENSIF, 1(1), 1–9. Retrieved from http://ojs.unpkediri.ac.id/index.php/intensif/article/view/531

Daniati, Erna. 2018. Sistem Pendukung Keputusan Dalam Lingkungan Akademik Perguruan Tinggi. Pertama. Nganjuk: Adjie Media Nusantara.

Jogiyanto. (1999), Analisis dan Disain Sistem Informasi Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Bisnis, Yogyakarta: Andi

Teguh Andriyanto. (2014). Pengendalian Persediaan Barang Dengan Pendekatan Periodic Review dan Adaptive Respose Rate Single Exponential Smoothing di Arta Swalayan Kediri. In Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia. Yogyakarta: STMIK AMIKOM.

Turban, E. 2005. "Decision Support Systems and Intelligent System." In ed. Andy. Yogyakarta., 136.

Sungkawa, I., & Megasari, R. T. (2011). NILAI RAMALAN DATA DERET WAKTU DALAM SELEKSI MODEL PERAMALAN VOLUME PENJUALAN PT SATRIAMANDIRI CITRAMULIA Iwa Sungkwa; Ries Tri Megasari. ComTech, 2(2), 636-645.

Suwastika, N. A., W, P. W., & Harsono, T. B. (2015). Model Prediksi Simple Moving Average Pada Auto-Scaling Cloud Computing. Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Terapan, I(3).

Widya, K. B. (n.d.). METODE MOVING AVERAGE DAN METODE WINTER DALAM PERAMALAN, 1–12.

Yaffee, Robert A. , dan McGee, Monnie, 2000, Introduction to Time Series Analysis and Forecasting: With Applications of SAS and SPSS, New York, Academic Press

Subagyo, Pangestu. 1986. Forcesting Konsep and Aplikasi. BPEE UGM: Yogyakarta

Herjanto, Eddy. 2008. Manajemen Operasi Edisi Ketiga. PT. Gramedia Widia Sarana Indonesia, Jakarta.

Hanke, J. E., Wichern, D. W., & Reitsch, A. G. (2001). Business forecasting (7th ed.). Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall.