

SISTEM INFORMASI PERAMALAN PERSEDIAAN BARANG MENGGUNAKAN METODE *WEIGHTED MOVING AVERAGE*

Dewa Putu Yudhi Ardiana¹⁾ Luciana Hendrika Loekito²⁾
Program Studi Teknik Informatika, STMIK STIKOM Indonesia¹⁾²⁾
dewa.yudhi@gmail.com¹⁾ lucianahendrika7@gmail.com²⁾

ABSTRACT

PT. Surya Cemerlang Niaga Abadi is a company engaged in the distribution of imported beef. There are constraints experienced by companies, such demand with supply is not balanced and recording of inventory is still manually by hand. Determination of the inventory is still manually by hand so as to determine how the merchandise will be provided the company must first compare the number of items that came out with a comparison of data before the data is also of recent expenditures. Based on these problems, this research aims to design and build information systems that can assist in data processing and forecasting inventory items for the next month. Web-based information system is built with the Weighted Moving Average method for inventory forecasting process. The data used in forecasting is the last three months of data. The results of this study indicate successful information system designed and built. Based on testing with Black box testing system functionality information obtained is in conformity with the designs. Based on the calculation error last three months weights 0.1, 0.2, 0.7 is obtained MSE (Mean Squared Error) is 0.00834 that shows the smallest value and proper use for forecasting.

Keywords: *Information Systems, Inventory, Forecasting, Weighted Moving Average*

ABSTRAK

PT. Surya Cemerlang Niaga Abadi merupakan sebuah perusahaan yang bergerak dibidang distribusi daging import. Terdapat kendala yang dialami oleh perusahaan antara lain permintaan dengan persediaan tidak seimbang dan pencatatan persediaan barang juga masih manual dengan tulisan tangan. Penentuan persediaan barang itu sendiri masih dilakukan secara manual dengan tulisan tangan jadi untuk menentukan berapa jumlah persediaan barang yang akan disediakan perusahaan harus terlebih dahulu membandingkan jumlah barang yang keluar dengan perbandingan data sebelumnya juga data pengeluaran barang yang baru terjadi. Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun Sistem Informasi yang dapat membantu dalam pengolahan data barang dan peramalan persediaan barang untuk bulan berikutnya. Sistem informasi dibangun berbasis web dengan metode Weighted Moving Average untuk proses peramalan persediaan barang. Data yang digunakan dalam peramalan adalah data tiga bulan terakhir. Hasil penelitian ini menunjukkan sistem informasi berhasil dirancang dan dibangun. Berdasarkan pengujian dengan Black box testing didapatkan fungsionalitas sistem informasi sudah sesuai dengan rancangan yang dibuat. Berdasarkan hasil perhitungan error bobot tiga bulan terakhir 0.1, 0.2, 0.7 diperoleh nilai MSE (Mean Squared Error) adalah 0.00834 yang menunjukkan nilai terkecil dan tepat digunakan untuk peramalan.

Kata Kunci : *Sistem Informasi, Persediaan, Peramalan, Weighted Moving Average*

PENDAHULUAN

PT. SCENIA merupakan sebuah perusahaan yang bergerak dibidang distribusi daging *import*. Barang-barang yang didistribusikan berupa daging sapi, babi, maupun *sea-food*. Perusahaan berusaha untuk meningkatkan daya jual produk-produk yang tersedia dengan sasaran distribusi produk adalah hotel, restoran, dan villa dengan menjaga kualitas dan harga yang bersaing.

Permintaan barang oleh pelanggan cenderung berubah sesuai trend yang terjadi. Perubahan permintaan yang berubah-ubah tersebut berpengaruh besar terhadap persediaan barang yang dimiliki oleh perusahaan. Penentuan persediaan barang yang dilakukan dengan membandingkan jumlah barang yang terjual di bulan lalu dengan jumlah barang yang keluar di bulan yang sedang berjalan. Perbandingan ini terkadang tidak sesuai dengan permintaan yang masuk di perusahaan. Sehingga sering mengalami kondisi tidak terdapat persediaan mencukupi sesuai dengan permintaan dari pelanggan.

Perusahaan juga belum menemukan metode yang tepat untuk mengatasi masalah tersebut. Sehingga berdasarkan permasalahan tersebut pada penelitian ini menggunakan metode peramalan untuk memprediksi persediaan barang yang harus disiapkan oleh perusahaan dimasa yang akan datang. Fungsi peramalan digunakan untuk meramalkan persediaan barang agar lebih tepat berdasarkan kondisi yang sudah berlalu maupun kondisi yang akan datang. Sistem peramalan (*forecasting*) adalah seni dan ilmu untuk memprediksi peristiwa-peristiwa yang akan terjadi dengan menggunakan data historis dan memproyeksikannya ke masa depan dengan beberapa bentuk model matematis. Sedangkan Sistem informasi adalah suatu sistem yang menyediakan informasi untuk manajemen dalam mengambil keputusan dan juga untuk menjalankan operasional perusahaan, di mana sistem tersebut merupakan kombinasi dari orang-orang, teknologi informasi dan prosedur-prosedur yang terorganisasi (Aritonang, 2009).

Metode yang dapat digunakan pada penelitian ini adalah metode peramalan kuantitatif yang merupakan peramalan yang didasarkan atas data kuantitatif atau model matematis yang beragam dengan data masa lalu. Dalam metode peramalan kuantitatif terdapat salah satu metode *time series* yang merupakan sebuah metode yang didasarkan pada variabel waktu. Salah satu jenis metode *time series* dalam peramalan adalah metode *Weighted Moving Average* (WMA), yaitu metode yang membe-

rikan bobot yang berbeda bagi setiap historis di masa lalu untuk setiap data historis di masa lalu yang tersedia, dengan asumsi bahwa data historis yang paling terakhir atau terbaru akan memiliki bobot lebih besar dibandingkan dengan data historis yang lama karena data yang paling terakhir atau terbaru merupakan data yang paling relevan untuk peramalan. Keunggulan lainnya dari metode ini adalah pemberian nilai bobotnya dapat disesuaikan Saputra (2016, 1-6).

Penelitian ini dikembangkan Sistem Informasi Peramalan Persediaan Barang dengan metode *Weighted Moving Average* pada PT. Surya Cemerlang Niaga Abadi. Dengan adanya sistem peramalan ini diharapkan perusahaan dapat menentukan persediaan barang secara tepat sesuai dengan permintaan dari *customer*.

TINJAUAN PUSTAKA

Pengertian Persediaan

Menurut Ristono (2013, 1) persediaan dapat diartikan sebagai barang-barang yang disimpan untuk digunakan atau dijual pada masa atau periode yang akan datang. Persediaan terdiri dari persediaan bahan baku, persediaan bahan setengah jadi dan persediaan barang jadi.

Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa persediaan merupakan suatu model umum yang digunakan untuk menyelesaikan masalah yang terkait dengan usaha pengendalian bahan baku maupun barang jadi dalam suatu aktifitas perusahaan.

Metode Weighted Moving Average (WMA)

Menurut Aritonang (2009,70), *Weighted Moving Average* (WMA) adalah rata-rata bergerak yang memiliki bobot. *Metode Weighted Moving Average* merupakan metode yang mempunyai teknik pemberian bobot yang berbeda atas data yang tersedia dengan demikian bahwa data yang paling akhir adalah data yang paling relevan untuk peramalan sehingga diberi bobot yang lebih besar. Bobot ditentukan sedemikian rupa sehingga sehingga jumlah keseluruhan sama dengan satu. Untuk rata-rata bergerak 4 bulan, misalnya, diberi bobot sebagai berikut : 0,4, 0,3, 0,2, dan 0,1. Dengan demikian, maka ramalan untuk bulan ke-lima (Mei) adalah sebagai berikut :

$0,1 (Y \text{ Januari}) + 0,2 (Y \text{ Februari}) + 0,3 (Y \text{ Maret}) + 0,4 (Y \text{ April})$.

Menurut Haming dan Nurnajamuddin (2011, 155), metode *weighted moving average* atau metode rata-rata bergerak tertimbang,

terlebih dahulu menejemen atau analisis data menetapkan bobot (*weighted factor*) dari data yang ada. Penetapan bobot dimaksud bersifat subjektif, tergantung pada pengalaman dan opini analisis data. Jumlah keseluruhan bobot sama dengan satu. Rumus metode *weighted moving average* sebagai berikut:

$$F_t = \frac{\sum(\text{bobot pada periode } n)(\text{permintaan pada periode } n)}{\sum \text{bobot}}$$

Perhitungan metode *Weighted Moving Average* menurut Gaspersz, 2004 persamaan (1).

Keterangan :

F_t = peramalan permintaan periode berikutnya

Pengukuran Kesalahan Peramalan

Untuk menghitung kesalahan (*error*) biasanya digunakan *mean absolute deviation* (MAD), *mean squared error* (MSE) dan *mean absolute percentage error* (MAPE). *Mean absolute error* adalah rata-rata nilai absolut dari kesalahan meramal. *Mean squared error* adalah rata-rata dari kesalahan peramalan dikuadratkan. *Mean absolute percentage error* adalah persentase kesalahan dari peramalan (Makridakis dkk, 1999).

Mean absolute deviation (MAD)

$$\text{MAD} = \sum |X_t - S_t| / n$$

Mean squared error (MSE)

$$\text{MSE} = \sum |X_t - S_t|^2 / n$$

Mean absolute percentage error (MAPE)

$$\text{MAPE} = \sum |A_t - F_t| / A_t$$

ANALISIS, PERANCANGAN SISTEM, DAN IMPLEMENTASI

Identifikasi Masalah

Masalah yang terjadi di perusahaan yaitu penentuan persediaan barang itu sendiri masih dilakukan secara manual dengan tulisan tangan jadi untuk menentukan berapa jumlah persediaan barang yang akan disediakan perusahaan harus terlebih dahulu membandingkan jumlah barang yang keluar dengan perbandingan data sebelumnya juga data pengeluaran barang yang baru terjadi.

Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan beberapa cara yaitu:

- Data Primer
 - a. Metode Observasi
Observasi yang dilakukan penulis yaitu secara langsung mengamati proses

persediaan gudang pada PT. Surya Cemerlang Niaga Abadi yaitu seluruh data masih dicatat secara manual pada lembaran kertas dimana setelah itu akan di-input ke dalam *Microsoft Excel* untuk memproses laporan.

b. Metode Wawancara

Berdasarkan wawancara dengan Kepala Cabang perusahaan didapatkan beberapa permasalahan seperti penginput-an stok barang yang masih manual, pembuatan laporan yang masih menggunakan *Microsoft Excel* dan persediaan barang yang masih manual.

- Data Sekunder

a. Metode Kepustakaan

Teori perancangan sistem, persediaan barang, *software*, basis data, bahasa pemrograman. Disini penulis mencari data tambahan melalui buku-buku dan hasil penelitian sesuai dengan permasalahan dalam penyusunan tugas akhir ini, seperti sistem informasi, manajemen persediaan, metode *Weighted Moving Average*, basis data, dan *Data Flow Diagram*.

b. Metode Dokumentasi

Data-data yang dapat penulis kumpulkan adalah berupa data-data tertulis dalam sebuah nota yang akan dijadikan dasar untuk menghasilkan sebuah dokumen. Seperti nota pembelian, *form orderan customer*, nota barang masuk, *form permintaan barang* dan stok manual.

Implementasi Metode WMA

Dalam perhitungan metode *Weighted Moving Average* pemberian bobot sangat penting dimana masing-masing data akan diberikan bobot yang berbeda dengan perkiraan bahwa data yang paling terakhir atau terbaru akan memiliki bobot lebih besar dibandingkan dengan data yang lama karena data yang paling terakhir atau terbaru merupakan data yang paling relevan untuk peramalan. Penentuan bobot ditentukan sedemikian rupa sehingga jumlah keseluruhannya sama dengan satu.

Untuk rata-rata bergerak 3 bulan misalnya diberikan bobot 0.5, 0.3, 0.2. Dengan demikian maka ramalan untuk bulan ke 4 (November 2016) adalah sebagai berikut : 0,2 (Y Agustus 2016) + 0,3 (Y September 2016) + 0,5 (Y Oktober 2016). Apabila dimasukkan kedalam rumus maka akan seperti persamaan (2) berikut :

$$F_{10+1} = \frac{(W_3 \cdot Y_{10}) + (W_2 \cdot Y_9) + (W_1 \cdot Y_8)}{(W_3 + W_2 + W_1)}$$

Perhitungan metode *Weighted Moving Average* menurut Arifonang (2009, 70) persamaan (2).

Keterangan:

- F_{10+1} = ramalan bulan 11
- W_3 = bobot untuk bulan oktober
- W_2 = bobot untuk bulan september
- W_1 = bobot untuk bulan agustus
- Y_{10} = data barang bulan oktober
- Y_9 = data barang bulan september
- Y_8 = data barang bulan agustus

Dikarenakan total pembobotan harus sama dengan satu maka dilakukan pengujian kombinasi bobot yang memiliki nilai *error* paling sedikit yang nantinya bobot inilah yang akan digunakan dalam perhitungan peramalan. Sesuai dengan penelitian terdahulu yang telah dilakukan maka penulis melakukan perbandingan bobot dari 3 periode, 4 periode, 5 periode dan 6 periode untuk menentukan bobot manakah yang hasilnya akan lebih optimal. Berikut nilai pembobotan yang digunakan untuk perbandingan nilai pembobotan :

Tabel 1 Perbandingan Nilai Pembobotan WMA

WMA	1	2	3	4	5	6	Total
WMA A	0.1	0.2	0.7				1
WMA B	0.02	0.18	0.16	0.64			1
WMA C	0.02	0.01	0.18	0.29	0.5		1
WMA D	0.01	0.05	0.07	0.12	0.10	0.65	1

Berikut ini menunjukkan hasil perhitungan metode *weighted moving average* dengan pembobotan yang digunakan adalah 3 periode sampai 6 periode dengan perbandingan 3 sampai 6 nilai pembobotan :

Dari tabel 2 peramalan untuk WMA A dengan 3 periode pada bulan Agustus 2017 dapat dihitung sebagai berikut :

$$F_{11} = \frac{(1.082 \cdot 0.7) + (1.014 \cdot 0.2) + (1.800 \cdot 0.1)}{1}$$

$$= 1.14020/1$$

$$= 1.14020$$

Untuk metode pengujian kesalahan (*error*) dihitung setelah diketahui jumlah per-hitungan peramalan. Tabel diatas menunjukkan hasil jumlah peramalan dari bulan November 2016 sampai Agustus 2017 dimana semua perhitungan untuk peramalan dapat dihitung sama dengan perhitungan pada bulan agustus dengan variabel nilai masing-masing.

Tabel 2 Perhitungan Metode *Weighted Moving Average* 3 periode pada WMA A

No	Bulan	Barang Keluar	WMA A dengan 3 bobot dan 3 periode					
			Bobot	Data Peramalan	Error	MAD	MSE	MAPE
1	Agustus 2016	1.689	0.100					
2	September 2016	1.576	0.200					
3	Oktober 2016	1.287	0.700					
4	November 2016	1.389		1.38500	0.00	0.00	0.000	0.3%
5	Desember 2016	1.356		1.38730	-0.03	0.03	0.001	2.3%
6	Januari 2017	1.234		1.35570	-0.12	0.12	0.015	9.9%
7	Februari 2017	1.457		1.27390	0.18	0.18	0.034	12.6%
8	Maret 2017	1.678		1.40230	0.28	0.28	0.076	16.4%
9	April 2017	1.489		1.58940	-0.10	0.10	0.010	6.7%
10	Mei 2017	1.800		1.52360	0.28	0.28	0.076	15.4%
11	Juni 2017	1.014		1.72560	-0.71	0.71	0.506	70.2%
12	Juli 2017	1.082		1.21870	-0.14	0.14	0.019	12.6%
13	Agustus 2017	1.523		1.14020	0.38	0.38	0.147	25.1%
			Jumlah	14.002	0.02	2.22	0.883	171.5%
			Rata - Rata	1.400	0.00	0.22	0.088	17.2%

Jadi untuk per-hitungan pengujian kesalahan (*error*) mulai dari bulan November 2016 sampai Agustus 2017 sudah dapat diketahui, misalnya kesalahan untuk bulan November 2016 pada WMA A per-hitungannya sebagai berikut :

$$e_4 = 1.389 - 1.38500$$

$$= 0.00$$

Perhitungan untuk MAD, MSE, dan MAPE pada bulan November 2016 untuk WMA A dapat dihitung sebagai berikut :

$$MAD \text{ WMA A} = 1.389 - 1.3850$$

$$= 0.00$$

$$MSE \text{ WMA A} = \frac{(1.389 - 1.3850)^2}{1}$$

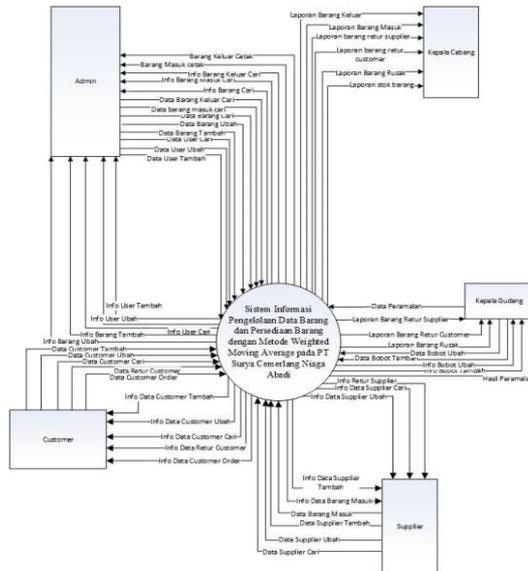
$$= (0.00)^2$$

$$= 0.00$$

$$\text{MAPE WMA A} = \left(\frac{|1.389 - 1.3850|}{1.389} \times 100\% \right) \div 1 = 0.3\%$$

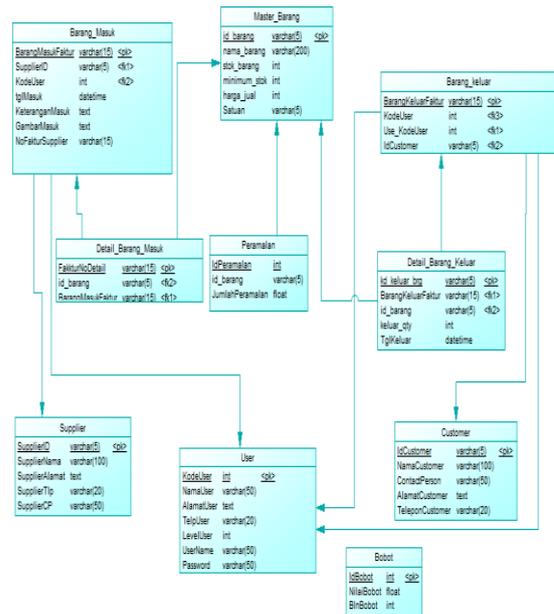
Perancangan Sistem

Perancangan sistem ini menggunakan *Data Flow Diagram* dan *Physical Data Model*. Dalam perancangan konteks diagram sistem yang dirancang terdapat 5 entitas luar yaitu *admin*, kepala cabang, kepala gudang, *customer* dan *supplier*. Dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1 Konteks Diagram Sistem Informasi Pengolahan Data Barang dan Peramalan Persediaan Barang

Physical Data Model atau yang biasa disebut dengan PDM merupakan representasi fisik dari *database* yang akan dibuat dengan mempertimbangkan DBMS yang akan digunakan. PDM dapat dihasilkan dari CDM yang valid.



Gambar 2 PDM Sistem Informasi Pengolahan Data Barang dan Peramalan Persediaan Barang

IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN Implementasi Halaman Barang Masuk

Halaman manajemen barang masuk digunakan untuk menampilkan data barang masuk yang telah di-input ke dalam sistem. Data akan ditampilkan dalam bentuk tabel. Halaman ini hanya dapat diakses oleh *user* yang memiliki hak akses yaitu admin gudang dan kepala gudang untuk mengolah manajemen barang masuk. Dalam halaman ini *user* dapat menambahkan, mengubah dan mencari data barang yang masuk dalam sistem. Tampilan halaman manajemen barang masuk dapat dilihat pada gambar 3.

Data Barang Masuk

No Faktur	No Faktur supplier	Sumber	tanggal	petugas	Aksi
FK-011712-0001	FFF003	CV Hartana	2017-12-18	admin	U H A
FK-011712-0002	FFF003	CV Hartana	2017-12-18	admin	U H A
FK-011801-0004	SS5504	CV Hartana	2018-01-15	admin	U H A
FK-011801-0005	FFF444	PT. Honyara	2018-01-15	admin	U H A
FK-011712-0003	FFF003	PT. Untung Meluk, Segiterna	2017-12-18	admin	U H A
FK-011801-0007	CCC008	PT. Untung Meluk, Segiterna	2018-01-15	kepala gudang	U H A
FK-011801-0004	F005	Retur	2018-01-15	kepala gudang	U H A
FK-011801-0008	FK-08075-786	Retur	2018-01-15	kepala gudang	U H A
FK-011801-0009	FK-07540-908	stok opname	2018-01-15	kepala gudang	U H A
FK-011801-0010	FK-06754-008	stok opname	2018-01-15	kepala gudang	U H A

Showing 1 to 10 of 10 entries

Gambar 3 Halaman Manajemen Barang Masuk

Implementasi Halaman Barang Keluar

Halaman manajemen barang keluar yang digunakan untuk menampilkan data barang keluar yang sudah diinput ke dalam sistem. Halaman ini hanya dapat diakses oleh *user* yaitu admin gudang dan kepala gudang yang sudah memiliki hak akses dalam sistem ini. Data barang keluar yang sudah terinput akan ditampilkan dalam bentuk tabel. Dalam manajemen barang keluar ini *user* dapat menambah, mencari dan melihat data barang yang keluar. Tampilan halaman manajemen barang keluar dapat dilihat pada gambar 4.

No Faktur	Konsumen	tanggal	petugas	Aksi
FK-011801-0002	Pusaka Indah	2018-01-02	kepala gudang	Lihat
FK-011801-0003	Pusaka Indah	2018-01-02	kepala gudang	Lihat
FK-011801-0004	PT Berkasari	2018-01-02	kepala gudang	Lihat
FK-011801-0005	PT Honyara	2018-01-15	admin	Lihat
FK-011801-0004	retur	2018-01-15	kepala gudang	Lihat
FK-011801-0006	retur	2018-01-15	kepala gudang	Lihat
FK-011801-0007	stock opname	2018-01-15	kepala gudang	Lihat
FK-011801-0008	stock opname	2018-01-15	kepala gudang	Lihat

Gambar 4 Halaman Manajemen Barang Keluar

Implementasi Halaman Peramalan

Halaman peramalan digunakan untuk mengolah data peramalan dimana data yang akan digunakan dalam peramalan ini adalah data barang yang keluar dengan jumlah data barang yang keluar dan pembobotan yang diambil dengan perhitungan 3 periode. Dalam peramalan ini nilai bobot dapat diubah sesuai kebutuhan. Untuk mengubah nilai dari bobot disediakan *button* ubah bobot yang akan berfungsi mengubah bobot sesuai dengan kebutuhan. Data yang akan dipakai untuk mengolah data peramalan adalah data barang keluar yang sudah terinput dalam sistem. Tampilan bobot dapat dilihat pada gambar 5.

No	Nama Barang	Jumlah Peramalan
1	PSDK	157,488
2	WDA	394

Gambar 5 Halaman Hasil Peramalan

Pengujian Sistem

Berikut ini merupakan pengujian sistem yang telah dilakukan menggunakan pengujian *black box testing* sesuai dengan perancangan yang telah dibuat yaitu :

Tabel 3 Hasil Pengujian Sistem

No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1	Menginputkan <i>username</i> dan <i>password</i> dengan benar	Halaman akan berpindah ke halaman utama dari sistem	Halaman dipindah ke halaman utama
2	Menginputkan <i>username</i> dan <i>password</i> yang salah	Menampilkan pesan <i>error</i> bahwa <i>username</i> dan <i>password</i> salah	Menampilkan pesan <i>error</i> bahwa <i>username</i> dan <i>password</i> salah
3	<i>Field</i> yang ada salah satu dikosongkan	Menampilkan pesan <i>error</i> bahwa <i>field</i> harus terisi semua	Menampilkan pesan <i>error</i> dari <i>field</i> yang dikosongkan
4	Menginputkan kata kunci berupa nama atau kode barang masuk di kolom	Menampilkan data sesuai kata kunci yang diinputkan	Menampilkan data sesuai kata kunci yang diinputkan

	pencarian data barang masuk		
5	Menekan tombol tambah data barang masuk	Halaman akan berpindah ke halaman data barang masuk	Halaman akan berpindah ke halaman data barang masuk
6	Menekan tombol lihat pada salah satu data barang masuk	Halaman akan berpindah ke halaman detail data barang masuk	Halaman akan berpindah ke halaman detail data barang masuk
7	Menginputkan kata kunci berupa nama atau kode barang keluar di kolom pencarian data barang keluar	Menampilkan data sesuai kata kunci yang diinputkan	Menampilkan data sesuai kata kunci yang diinputkan
8	Menekan tombol tambah data barang keluar	Halaman akan berpindah ke halaman data barang keluar	Halaman akan berpindah ke halaman data barang keluar
9	Menekan tombol lihat pada salah satu data barang keluar	Halaman akan berpindah ke halaman detail data barang keluar	Halaman akan berpindah ke halaman detail data barang keluar
10	Menekan tombol proses peramalan	Halaman akan berpindah ke halaman hasil peramalan dan akan menampilkan hasil peramalan	Halaman akan berpindah ke halaman hasil peramalan dan akan menampilkan hasil peramalan
11	Menekan tombol ubah bobot	Halaman akan berpindah ke	Halaman akan berpindah ke halaman

		halaman ubah bobot dan akan menampilkan menu untuk mengubah bobot	ubah bobot dan akan menampilkan menu untuk mengubah bobot
12	Menginputkan data pada semua field ubah bobot	Menampilkan data sesuai kata kunci yang diinputkan	Menampilkan data sesuai kata kunci yang diinputkan
13	Menekan tombol simpan ubah bobot	Halaman akan berpindah ke halaman proses peramalan	Halaman akan berpindah ke halaman proses peramalan

Pengujian Error Peramalan

Pengujian *error* peramalan dilakukan untuk mengetahui tingkat ketepatan dari pada metode peramalan yang digunakan. Pengujian ini dilakukan dengan menghitung secara manual nilai *error* yang didapatkan dari perhitungan data asli yaitu data barang keluar dikurangi dengan data peramalan maka didapatkan nilai *error* atau selisih dari pada data asli dan data peramalan. Untuk pengujian error digunakan 2 pengujian kesalahan error yakni pengujian *error* dan MSE (*Mean Squared Error*). Dapat dilihat juga dari perhitungan error ini terjadi peningkatan *error* yang cukup besar pada bulan Juni 2017 ini dikarenakan terjadi penurunan data yang cukup *significant* dari bulan Mei 2017 ke Juni 2018. Namun perubahan tersebut tetap tidak terlalu berpengaruh kepada hasil peramalan dikarenakan perubahan tersebut hanya terjadi saat ada peningkatan dan penurunan dari data asli yang *significant*. Dari hasil rata-rata yang sudah didapatkan dapat diketahui bahwa selisih dari perhitungan data asli dan data peramalan memiliki nilai yang kecil yaitu 0.08834.

Tabel 4 Pengujian Error Peramalan

No	Bulan	Barang Keluar	WMA A dengan 3 bobot dan 3 pe		
			Bobot	Data Peramalan	Error
1	Agustus 2016	1.689	0.100		
2	September 2016	1.576	0.200		
3	Oktober 2016	1.287	0.700		
4	November 2016	1.389		1.38500	0.00
5	Desember 2016	1.356		1.38730	-0.03
6	Januari 2017	1.234		1.35570	-0.12
7	Februari 2017	1.457		1.27390	0.18
8	Maret 2017	1.678		1.40230	0.28
9	April 2017	1.489		1.58940	-0.10
10	Mei 2017	1.800		1.52360	0.28
11	Juni 2017	1.014		1.72560	-0.71
12	Juli 2017	1.082		1.21870	-0.14
13	Agustus 2017	1.523		1.14020	0.38
14	September 2017	1.178		1.38390	-0.21
15	Oktober 2017	1.289		1.23740	0.05
16	November 2017	1.090		1.29020	-0.20
17	Desember 2017	1.578		1.13860	0.44
18	Januari 2018			1.45150	-1.45
			Jumlah	20.503	-1.35
			Rata - Rata	1.400	-0.08975

PT Surya Cemerlang Niaga Abadi
 Telpun : 085100753007
 Jl. Pematang Gatsu Gang 99a Ubung kaja
 website : sccnia.co.id

Hasil Peramalan

Di cetak pada : 02/01/2018

NO	Nama Barang	Jumlah peramalan untuk bulan berikutnya
1	PORK	1451.5

Hasil Peramalan untuk Bulan Januari 2018

Dalam perhitungan peramalan sebelumnya sudah ditentukan untuk pemberian nilai bobot dan perhitungan peramalan namun perhitungan itu masih bersifat manual. Setelah dibuatkan sistem maka data-data manual tersebut dimasukkan ke dalam sistem. Data- data yang digunakan adalah data dari 3 bulan terakhir dari bulan Oktober sampai Desember 2017. Dalam perhitungan manual didapatkan hasil untuk bulan januari 1.45150 setelah dibuat perhitungan sebagai berikut :

$$F_1 = \frac{(1.289.00 \cdot 0.7) + (1.090 \cdot 0.2) + (1.578 \cdot 0.1)}{1}$$

$$= 1.45150/1$$

$$= 1.45150$$

Berikut ini merupakan perhitungan dari sistem peramalan yang sudah dibuat :

Gambar 6 Perhitungan Peramalan dengan Sistem Informasi

Gambar 7 Laporan Peramalan dengan Sistem Informasi

Sesuai dengan perbandingan perhitungan diatas dapat dikatakan bahwa hasil dari perhitungan manual dan hasil dari perhitungan sistem sudah sama. Dan dapat dikatakan bahwa sistem yang dibuat sudah memiliki tingkat keakurasian yang sama dengan perhitungan manual.

Pembahasan

Hasil pengujian sistem menunjukkan bahwa fungsi sistem telah sesuai dengan harapan untuk seluruh aspek pengujian. Hal ini didukung oleh hasil perhitungan manual dan sistem yang menunjukkan hasil yang sama. Berdasarkan hasil perhitungan *error* diperoleh nilai MSE (*Mean Squared Error*) 0.00834 sesuai dengan pendapat Aritonang (2009, 22-23) bahwa pengujian *error* yang paling banyak dan biasa digunakan adalah MSE jika semakin kecil nilai *error* MSE maka metode tersebut semakin tepat untuk digunakan. Pada pengujian sistem juga dapat disimpulkan bahwa sistem yang dibuat sudah dapat digunakan dengan baik sesuai dengan kebutuhan perusahaan. Dengan adanya sistem ini maka perusahaan dapat menentukan persediaan barang secara otomatis tanpa perhitungan manual dikarenakan tingkat *error* dari pengujian peramalan menunjukkan rata-rata yang sangat rendah untuk tingkat kesalahan dalam perhitungan.

SIMPULAN

Adapun kesimpulan dari perancangan dan implementasi sistem informasi pengolahan data barang dan peramalan persediaan barang adalah sistem pengolahan data barang dan peramalan barang dibuat melalui tahapan pengumpulan data, perancangan sistem, pembuatan sistem dan pengujian sistem. Tahapan Perancangan sistem menggunakan *Data Flow Diagram* untuk menunjukkan aliran data dari sistem. Serta perancangan *database* menggunakan *Conceptual Data Model* dan *Physical Data Model*. Tahapan pembuatan sistem menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQLi untuk penyimpanan data. Tahapan pengujian sistem menggunakan *Black Box Testing*. Dari hasil *Black Box Testing* didapat fungsionalitas umum sistem sudah berjalan sesuai dengan harapan. Hasil perbandingan hitung manual dengan hasil perhitungan sistem menunjukkan hasil hitungan sistem sudah sesuai dengan perhitungan manual dengan MSE.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Aritonang, Lerbin R. 2009. **Peramalan Bisnis Edisi Kedua**. Jakarta :Ghalia Indonesia.
- [2] Gaspersz, Vincent. 2004. **Production Planning And Inventory Control**. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Umum.
- [3] Haming, Murdifin dan Nurnajamuddin, Mahfud. 2011. **Manajemen Produksi Modern Operasi Manufaktur dan Jasa**. Jakarta : Bumi Aksara.
- [4] Heryanto, Dodidan Solikin, Imam. 2015. **Peramalan Stock Motor Pada PT. Thamrin Brothers Cabang Tugu Mulyo Menggunakan Weighted Moving Average (Wma)**. Manajemen Informatika Universitas Binadarma Palembang, Desember 2015 : 14-25.
- [5] Jogyanto. 2005. **Sistem Informasi : Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis**. Yogyakarta : Andi.
- [6] Makridakis dkk. 1999. **Metode dan Aplikasi Peramalan Edisi 2**. Jakarta : Binarupa Aksara.
- [7] Ristono, Agus. 2013. **Manajemen Persediaan**. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- [8] Rosa dan Shalahuddin, M. 2013. **Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek**. Bandung : Informatika.
- [9] Saputra, Andri. 2016. **Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Peramalan Persediaan Barang Menggunakan Metode Weight Moving Average**. STMIK – Politeknik Pal Com Tech, 12 Mei 2016 : 225-230.
- [10] Simarmata, Janner. 2010. **Rekayasa Perangkat Lunak**. Yogyakarta : CV. Andi Offset.
- [11] Solichin, Ahmad. 2016. **Pemrograman Web dengan PHP dan MySQL**. Jakarta: Penerbit Universitas Budi Luhur.
- [12] Sundari, Shinta Siti, Susanto, Revianti, Wivia. 2015. **Sistem Peramalan Persediaan Barang Dengan Weight Moving Average Di Toko The Kids 24**. STMIK STIKOM Bali, 9 – 10 Oktober 2015 : 598-603.
- [13] Widjojo, Irena Moudy dan Affandy. 2016. **Rancang Bangun Prototype Prediksi Nilai Investasi Menggunakan Metode Weighted Moving Average Pada BPMD Jawa Tengah**. Universitas Dian Nuswantoro Semarang, 2016 : 1-6.