

Sistem Informasi *Inventory* Berdasarkan Prediksi Data Penjualan Barang Menggunakan Metode *Single Moving Average* Pada CV.Agung Youanda

Riyan Naufal Hay's^[1], Anharudin^[2], Reza Adrean^[3]

Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi Universitas Serang Raya
Jln.Raya Cilegon Serang KM 5 – Drangong Kota Serang

¹Riyan.unsera@gmail.com ²Anhar.dean@gmail.com ³Rezaadrean0@gmail.com

Abstrak

Abstract CV Agung Youanda merupakan perusahaan yang bergerak dibidang penjualan berbagai jenis baja. Beberapa kendala yang sering terjadi di sana yaitu sering terjadinya selisih dalam pencatatan antara barang masuk dan keluar. Selain ini, pada persediaan barang sering terjadi penumpukan barang yang tidak terjual. *Single Moving Average* (SMA) adalah suatu metode peramalan yang dilakukan dengan mengambil sekelompok nilai pengamatan, mencari nilai rata-rata tersebut sebagai ramalan untuk periode yang akan datang. Pada peneliti ini digunakan metode SMA dalam memecahkan masalah prediksi persediaan barang pada periode selanjutnya. Selain itu tujuan penelitian ini adalah untuk menyediakan sebuah sistem informasi inventori yang sudah terkomputerisasi sehingga dapat mengurangi tingkat kesalahan dalam selisih perhitungan data barang yang sering terjadi pada CV.Agung Youanda.

Kata Kunci: CV Agung Youanda, Prediksi, Single Moving Average, Sistem Informasi Inventori

I. PENDAHULUAN

CV.Agung Youanda yang berada di wilayah Cilegon Banten dimana perusahaan tersebut bergerak dalam bidang penjualan berbagai jenis baja seperti *plate*, *tinplate*, *scrap* dan lain sebagainya. Banyaknya barang yang dijual dan adanya gudang untuk menyimpan barang-barang yang akan dijual, tidak menutup kemungkinan terjadinya *human error* dalam penginputan data barang masuk, barang keluar. Terdapat kendala yang dihadapi pada CV.Agung yaitu belum menggunakan fasilitas komputerisasi untuk menunjang proses kerja, serta dalam hal penginputan data semuanya dilakukan secara manual oleh para karyawan dan masih mengandalkan kwitansi dari para supplier yang menyebabkan profitabilitas perusahaan bisa jadi berkurang. Serta pencatatan data penjualan pada setiap periode berguna untuk melihat gambaran penjualan perusahaan, apakah mengalami kenaikan ataupun penurunan. Prediksi penjualan akan memberikan gambaran tentang barang apa saja yang akan di *supply* untuk bulan berikutnya.

Adapun metode prediksi yang dipakai adalah metode *Single Moving Average* (SMA), adalah metode peramalan yang menggunakan sejumlah data aktual permintaan yang baru untuk membangkitkan nilai ramalan untuk permintaan dimasa yang akan datang. Metode Moving Average

cocok digunakan untuk data jangka panjang. Oleh karena itu penelitian ini menggunakan metode moving average untuk menyelesaikan masalah penumpukan barang yang sering terjadi.

Tujuan dari penelitian ini adalah membuat sebuah aplikasi sistem informasi inventori berdasarkan prediksi data penjualan yang dimana aplikasi ini akan memudahkan dalam penginputan data barang masuk dan barang keluar, serta diharapkan dapat mengatasi masalah penumpukan barang yang sering terjadi.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Prediksi

Prediksi adalah pemikiran terhadap suatu besaran, misalnya permintaan terhadap satu atau beberapa produk pada periode yang akan datang. Pada hakekatnya prediksi hanya merupakan suatu perkiraan (*guess*), tetapi dengan menggunakan teknik-teknik tertentu, maka prediksi menjadi lebih dari sekedar perkiraan. Prediksi dapat diartikan perkiraan yang ilmiah (*educated guess*). Setiap pengambilan keputusan yang menyangkut keadaan dimasa yang akan datang, maka pasti ada peramalan yang melandasi pengambilan keputusan tersebut (Rosnani Ginting, 2007:31).

B. Sistem Informasi

“Sistem informasi adalah sebuah rangkaian prosedur formal di mana data dikelompokkan, diproses menjadi informasi, dan didistribusikan kepada pemakai” (Hall, 2001 : 11). Adapun definisi lain dari sistem informasi adalah kumpulan elemen-elemen yang saling berkaitan untuk menyelesaikan masalah yang ada.

C. Inventori

Inventori adalah fasilitas yang bersifat tetap, yang dirancang untuk mencapai target tingkat pelayanan dengan total biaya yang paling rendah. Inventori dibutuhkan dalam proses koordinasi penyaluran barang, yang muncul sebagai akibat kurang seimbangannya antara proses permintaan dan penawaran mendorong munculnya persediaan (*inventory*), persediaan membutuhkan ruang sebagai tempat penyimpanan sementara yang disebut sebagai gudang (Lambert, 2001).

D. Single Moving Average (SMA)

Adalah suatu metode peramalan yang dilakukan dengan mengambil sekelompok nilai pengamatan, mencari nilai rata-rata tersebut sebagai ramalan untuk periode yang akan datang.

Adapun karakteristik khusus dari metode ini adalah :

- a. Untuk menentukan ramalan pada periode yang akan datang memerlukan data historis selama jangka waktu tertentu.
- b. Semakin panjang jangka waktu moving average, efek pelicinan akan semakin halus. Adapun rumus dari metode prediksi ini akan dijabarkan pada persamaan di bawah ini :

Dimana :

F_{t+1} = nilai peramalan periode $t+1$

Y_t = data aktual periode t

$$F_{t+1} = \frac{Y_t + Y_{t-1} + Y_{t-2} + \dots + Y_{t-n+1}}{N}$$

Langkan-angkan pernitungan prediksi menggunakan metode SMA adalah sebagai berikut:

1. Pengumpulan data historis yang akan dijadikan data perhitungan pada metode SMA.
2. Menentukan hasil pengolahan data historis menggunakan metode SMA.
3. Menghitung *error* dari hasil prediksi menggunakan rumus MAPE (mean absolute percentage error).
4. Hasil akhir diperoleh setelah melalui proses perhitungan prediksi dan perhitungan error, dari hasil error dapat dilihat apakah hasil prediksi bisa dipakai atau tidak.

E. MAPE (Mean Absolute Percentage Error)

MAPE merupakan ukuran kesalahan relative yang menyatakan persentase kesalahan hasil peramalan terhadap permintaan aktual selama periode tertentu yang akan memberikan informasi persentase kesalahan terlalu tinggi atau rendah. MAPE dirumuskan sebagai berikut :

$$Mape = \frac{\sum \frac{|A_t - P_t|}{A_t} \times 100\% + \dots + \frac{|A_n - P_n|}{A_n} \times 100\%}{n}$$

Dimana :

- A_t = Nilai aktual data
- P_t = Nilai hasil prediksi
- n = Jumlah data yang dipakai

III. METODOLOGI PENELITIAN

Alur dari penelitian ini dapat dilihat pada gambar 1 dibawah ini.

A. Analisa Sistem

Tahap ini adalah tahap peneliti tahap tentang apa saja kebutuhan dari sistem yang akan dibuat seperti kebutuhan hardware dan software dan lain sebagainya. Pada tahap ini analisa yang dilakukan adalah merujuk kepada analisa kebutuhan data masukan, proses dan data keluaran.

Menganalisa dokumen masukan yang digunakan pada sistem informasi inventori pada CV. Agung Youanda, sebagai berikut:

a. Analisa Masukan

1. Nama masukan: Data barang masuk
Sumber : Bagian gudang
Fungsi : Mengetahui barang masuk
Media : Komputer/laptop
Frekuensi: Setiap ada barang masuk
- 2) Nama masukan : Data supplier
Sumber : Bagian gudang
Fungsi : Mengetahui data supplier
Media : Komputer/laptop
Frekuensi: Setiap ada barang masuk
- 3) Nama masukan : *Purchase order*
Sumber : Bagian penjualan
Fungsi : Untuk permintaan barang
Media : Kertas
Frekuensi: Setiap ada permintaan material
- 4) Nama masukan : Barang keluar
Sumber : Bagian gudang
Fungsi : Untuk mengetahui barang keluar
Media: Kertas
Rangkap : 1
Frekuensi: Setiap ada penjualan barang

b. Analisa Proses

Dalam menganalisa sistem yang sedang berjalan maka diperlukan urutan prosedur atau proses dari sistem, dan terdapat beberapa proses pengolahan data yang berfungsi mengolah data masukan menjadi data keluaran, proses tersebut diantaranya adalah:

1) Proses 1.0 olah data barang masuk

Pada proses ini bagian gudang menginput data barang ke dalam sistem, kemudian data barang masuk di simpan ke database data barang masuk.

2) Proses 2.0 olah data supplier

Pada proses ini bagian gudang menginput data supplier ke dalam sistem, kemudian data supplier di simpan ke data base barang masuk.

3) Proses 3.0 olah data penjualan

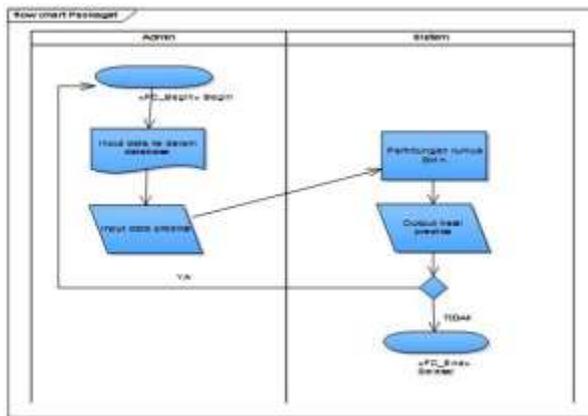
Pada proses ini bagian gudang menginput data penjualan ke dalam sistem yang nantinya data ini akan berguna untuk memprediksi barang apa saja yang akan di pasok pada bulan berikutnya. Data ini nanti nya akan di simpan pada database penjualan.

4) Proses 4.0 olah data barang keluar

Barang apa saja yang telah terjual ke dalam sistem, kemudian data barang keluar akan di simpan pada database barang keluar.

5) Proses 5.0 olah data prediksi

Pada proses ini admin/user akan memprediksi data penjualan yang sudah ada nantinya hasil prediksi akan digunakan untuk menentukan barang apa saja yang akan di pasok pada bulan berikutnya. Untuk lebih jelasnya akan di paparkan dalam bentuk *flowchart* dibawah ini.



Gambar 1. *Flowchart* Prediksi Menggunakan SMA

c. Analisa Keluaran

Perancangan sistem informasi yang akan dibuat yaitu menganalisa keluaran mengenai bentuk-bentuk keluaran yang dihasilkan oleh proses :

1) Nama keluaran : Laporan barang masuk

Media : Kertas

Rangkap: 1

Frekuensi : Setiap ada barang masuk

2) Nama keluaran: Laporan *Supplier*

Media : Kertas

Rangkap: 1

Frekuensi : Setiap barang masuk

3) Nama keluaran: Laporan *Purchase Order*

Media : Kertas

Rangkap: 1

Frekuensi : Setiap ada penjualan

4) Nama keluaran: Laporan barang keluar

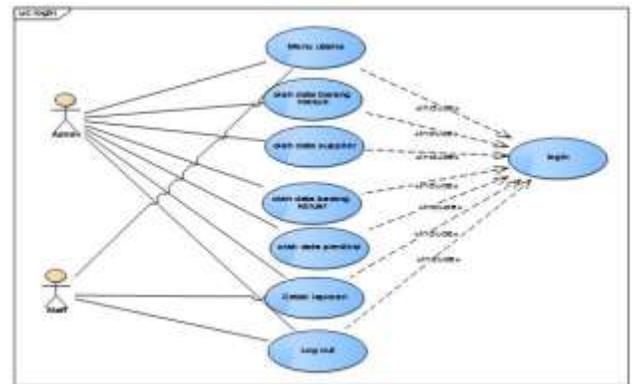
Media : Kertas

Rangkap: 1

Frekuensi : Setiap ada barang keluar

B. Perancangan

Tahap ini adalah tahapan dimana peneliti merancang design maupun diagram dari aplikasi yang akan dibuat. Di bawah ini merupakan gambar use case diagram untuk pengolahan data sistem.



Gambar 2. Use Case Diagram Olah Data Sistem

C. Pembuatan Program

Tahap ini adalah tahapan dimana peneliti membuat *source code* aplikasi yang nantinya akan menyelesaikan masalah pada CV.Agung.

D. Implementasi

Tahap ini adalah tahapan dimana peneliti mulai mengaplikasikan program yang dibuat ke dalam CV.Agung

E. Dokumentasi

Tahap ini adalah ketika peneliti mendokumentasikan seluruh kegiatan yang terjadi saat melakukan penelitian.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Prediksi

Hasil perhitungan prediksi berdasarkan data penjualan menggunakan dua jenis periode. Peneliti mencoba menggunakan dengan skala 3 periode dan 5 periode. Hasil dari perhitungan prediksi dapat dilihat pada Tabel 1 di bawah ini.

Table 1. Hasil Prediksi Menggunakan SMA

Periode (N)	Barang Keluar (Yt)	SMA 3 periode	SMA 5 periode
Januari 2016	32.279	-	-
Februari 2016	26.922	-	-
Maret 2016	22.070	-	-
April 2016	30.382	27.090	-
Mei 2016	25.798	26.458	-
Juni 2016	23.241	26.083	27.490
Juli 2016	27.838	26.473	25.682
Agustus 2016	28.891	25.625	25.865
September 2016	20.179	26.656	27.230
Oktober 2016	26.875	25.636	25.189
November 2016	25.644	25.315	25.404
Desember 2016	21.737	24.232	25.885
Januari 2017	21.934	24.752	24.665
Februari 2017	29.544	23.105	23.273
Maret 2017	37.308	24.405	25.146
April 2017	32.688	29.595	22.109
Mei 2017	29.318	33.180	28.642
Juni 2017	25.335	33.104	30.158
Juli 2017	34.255	29.113	30.838

Tabel 2. Hasil Perhitungan Error Menggunakan Rumus MAPE

Bulan	Barang keluar (Yt)	SMA 3 periode	SMA 5 periode	error 3 periode	error 5 periode	Mape 3 periode	Maape 5 periode
Jan 2016	32.279	-	-	-	-	-	-
Feb 2016	26.922	-	-	-	-	-	-
Maret 2016	22.070	-	-	-	-	-	-
April 2016	30.382	27.090	-	3.292	-	10.83%	-
Mei 2016	25.798	26.458	-	660	-	2.55%	-
Juni 2016	23.241	26.083	27.490	2.842	4.249	12.22%	18.28%
Juli 2016	27.838	26.473	25.682	1.365	2.156	4.9%	7.74%
Agus 2016	28.891	25.625	25.865	3.266	3.026	11.3%	10.47%
Sept 2016	20.179	26.656	27.230	6.477	7.051	32.9%	34.94%
Ok 2016	26.875	25.636	25.189	1.239	1.686	4.61%	6.27%
Nov 2016	25.644	25.315	25.404	329	240	1.28%	0.93%
Des 2016	21.737	24.232	25.885	2.495	4.148	11.47%	19.08%
Jan 2017	21.934	24.752	24.665	2.818	2.731	12.84%	12.45
Feb 2017	29.544	23.105	23.273	6.439	6.271	21.79%	21.22%
Maret 2017	37.308	24.405	25.146	12.903	12.162	34.58%	32.59%
April 2017	32.688	29.595	22.109	3.093	10.579	9.46%	32.36%
Mei 2017	29.318	33.180	28.642	3.862	676	13.17%	2.3%
Juni 2017	25.335	33.104	30.158	7.769	4.823	30.66%	19.03%
Juli 2017	34.255	29.113	30.838	5.142	3.417	15.01%	9.97%
Jumlah						229.54%	227.83%
MAPE						14.54%	16.25%

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Hasil prediksi atau perkiraan suplai pada CV.Agung youanda dengan menggunakan metode single moving average untuk perhitungan 3 periode mendapatkan error sebesar 14,34% sedangkan untuk perhitungan 5 periode mendapatkan error sebesar 16,25%. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa menggunakan metode SMA perhitungan 3 periode lebih akurat dibandingkan menggunakan 5 periode.

Aplikasi yang dibuat sebagai alat bantu untuk menunjang kinerja para karyawan dalam hal penginputan data barang masuk dan barang keluar, serta dalam memudahkan para karyawan dalam membuat laporan per bulan.

B. Saran

Disarankan untuk aplikasi ini dikembangkan secara *online* agar dapat lebih mudah dalam memantau stok barang yang tersedia di gudang. Serta disarankan agar dikembangkan menggunakan metode perhitungan prediksi yang lebih akurat lagi.

Ucapan Terimakasih

Terimakasih terhadap seluruh pihak yang terlibat khususnya kepada CV.Agung Youanda yang telah mengijinkan melakukan penelitian ini.

VI. REFERENSI

- [1] Budiman, A., & Mulyani, A. (2016)." Rancang Bangun Aplikasi Sistem Informasi Persediaan Barang Di TB.Indah Jaya Berbasis Desktop". *Jurnal Algoritma*, 374-378.
- [2] Ginting, R. (2007). *Sistem Produksi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [3] Gusdian, E., Muis, A., & Lamusa, A. (2016). "Peramalan Permintaan Produk Roti Pada Industri "Tiara Rizki" Di Kelurahan Boyaoge Kecamatan Tatanga Kota Palu". *Jurnal Agrotekbis*, 97-105.
- [4] Hermawati, F. A. (2013). *Data Mining*. Yogyakarta: ANDI OFFSET.
- [5] Kadir , A. (2010). *Mudah Mempelajari Database Mysql*. Yogyakarta: ANDI OFFSET.
- [6] Kadir, A. (2003). *Pengenalan Sistem Informasi*. Yogyakarta: ANDI OFFSET.
- [7] Kadir, A. (2014). *Buku Pintar Pemrograman Delphi*. Yogyakarta: MediaKom.
- [8] Kusnassriyanto. (2011). *Belajar Pemrograman Delphi*. Bandung: Modula.

- [9] Partono, Destiani, D., & Noviandi, B. M. (2012). "Perancangan Sistem Informasi Inventori Barang Di Bank Sampah Garut". *Jurnal Algoritma*, 1-13.
- [10] Putra, A. S., & Febriani, O. M. (2013). "Sistem Informasi Monitoring Inventori Barang Pada Balai Riset Standarisasi Industri Bandar Lampung". *Jurnal Invormatika*, 90-98.
- [11] Yudi, P. (2014). *Kolaborasi SQL dan ERD Dalam Implementasi Database*. Yogyakarta: Andi Offset.
- [12] Yuniastari, N. A., & Wirawan, I. W. (2014). "Peramalan Permintaan Produk Perak Menggunakan Metode Simple Moving Average Dan Exponential Smoothing". *Jurnal Sistem dan Informatika* , 97-106.