

## SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK FORECASTING PENJUALAN DI TOKO SUMBER SAUDARA

Heldi Diana<sup>1\*</sup>, Cahyo Dwi Raharjo<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia  
Gedung K.H. Mas Mansur, Jalan Kaliurang KM 14.5 Sleman, Yogyakarta 55584

\*Email: heldidiana@yahoo.com

### Abstrak

Jual beli di toko baju tidak hanya menyangkut transaksi jual beli saja. Pemilik toko juga memperhitungkan perencanaan dan pengembangan produk. Perencanaan bahan baku atau suatu produk, mencakup seluruh kegiatan yang memungkinkan sebuah perusahaan menentukan produk-produk apa saja yang perlu dipasarkan. Memperhitungkan, merencanakan dan mengembangkan produk digunakanlah suatu sistem pendukung keputusan, metode forecasting dengan peramalan single moving average. Sistem pendukung keputusan digunakan untuk membantu melakukan prediksi penjualan yang akan terjadi dimasa mendatang, menggunakan data data penjualan yang sudah ada. Dalam Sistem pendukung keputusan ini, dibuat dengan menggunakan aplikasi visual basic, dan telah diimplementasikan di toko sumber saudara, yang menghasilkan suatu sistem pendukung keputusan berbasis desktop. Implementasinya aplikasi ini membantu mengambil suatu keputusan penambahan atau pengurangan stock.

**Kata kunci:** format Jual beli, Forecasting, Single Moving average

### 1. PENDAHULUAN

Jual beli di toko baju tidak hanya menyangkut transaksi jual beli saja. Pemilik toko juga memperhitungkan perencanaan dan pengembangan produk. Perencanaan bahan baku atau suatu produk mencakup seluruh kegiatan yang memungkinkan sebuah perusahaan menentukan produk-produk apa saja yang perlu dipasarkan. Meramalkan kebutuhan bahan baku atau suatu produk secara tepat dalam supply chain merupakan suatu tantangan bagi setiap perusahaan. Kebutuhan akan peramalan semakin meningkat sejalan dengan keinginan manajemen untuk memberikan tanggapan yang cepat dan tepat terhadap peluang maupun perubahan di masa mendatang. Hasil dari peramalan akan menjadi input bagi perencanaan kebutuhan logistik, pemasaran, produksi, dan keuangan. Setiap jenis barang mempunyai siklus tertentu, siklus kehidupan produk yang terbagi dalam empat tahap itu, mempengaruhi laju penjualan dan kehadirannya di pasaran. Empat tahap siklus kehidupan produk itu terdiri dari tahap pengenalan, pertumbuhan, kejenuhan dan penurunan. Pemilik toko harus sigap dalam menanggapi perkembangan tahap kehidupan produk-produk yang mereka usahakan, terlebih-lebih produk-produk yang menjadi primadona konsumen.

Hal tersebut menunjukkan pentingnya dilakukan suatu peramalan yang tepat. Kesalahan dalam peramalan bisa berdampak cukup besar terhadap perencanaan kapasitas, pengendalian persediaan (*inventory control*), total biaya yang tinggi. Suatu sistem peramalan harus mempunyai kaitan diantara ramalan-ramalan yang dibuat pada bidang manajemen yang lain. Jika peramalan ingin berhasil, maka harus diperhatikan adanya saling ketergantungan yang tinggi diantara ramalan divisi. Sebagai contoh, kesalahan dalam penjualan dapat menimbulkan reaksi berantai yang mempengaruhi ramalan anggaran, pengeluaran operasi, arus kas, tingkat persediaan, harga. Berdasarkan latar belakang berikut maka akan dibuat suatu Sistem pendukung keputusan untuk forecasting penjualan di toko sumber saudara untuk membantu pemilik toko dalam mengambil keputusan untuk penambahan atau pengurangan stock.

### 2. FORECASTING

*Forecasting* adalah menduga atau memperkirakan suatu keadaan dimasa yang akan datang berdasarkan keadaan masa lalu dan sekarang yang diperlukan untuk menetapkan kapan suatu peristiwa akan terjadi, sehingga tindakan yang tepat dapat dilakukan. Fungsi peramalan adalah sebagai dasar bagi perencanaan kapasitas, anggaran, perencanaan penjualan, perencanaan produksi dan inventori, perencanaan sumber daya, serta perencanaan pembelian bahan baku. Dua hal pokok yang harus diperhatikan dalam proses peramalan yang akurat dan bermanfaat :

1. Pengumpulan data yang relevan berupa informasi yang dapat menghasilkan peramalan yang akurat.
2. Pemilihan teknik peramalan yang tepat yang akan memanfaatkan informasi data yang diperoleh semaksimal mungkin.

### 2.1 Moving Average Forecasting

Metode *moving average* digunakan jika data masa lalu merupakan data yang tidak memiliki faktor musiman. *Moving average* banyak digunakan untuk menentukan trend dari suatu deret waktu. Makin pendek periodenya, *moving average* akan semakin sensitive dan dapat mengidentifikasi tren baru lebih cepat tetapi dapat juga memberikan sinyal yang salah. Sedangkan periode yang lebih panjang dipercaya tetapi kurang responsive terhadap perubahan tren, oleh karena itu periode yang lebih panjang hanya dapat mengambil tren yang lebih besar.

Tujuan utama penggunaan teknik *moving average* adalah untuk mengurangi atau menghilangkan variasi acak permintaan dalam hubungannya dengan waktu. Untuk mendapatkan nilai dari *moving average* sebelumnya ditentukan terlebih dahulu jumlah periode ( $T$ ). Setelah ditentukan jumlah periode yang akan digunakan dalam observasi pada setiap rata-rata atau MA ( $T$ ) dapat dihitung nilai rata-ratanya.

Hasil dari nilai rata-rata bergerak tersebut kemudian akan menjadi ramalan untuk periode mendatang. *Moving average* tidak menggunakan data terdahulu terus menerus, setiap ada data yang baru, data baru tersebut digunakan dan tidak lagi menggunakan nilai observasi yang paling lama, disebabkan penggunaan jumlah periode selalu konstan.

Secara aljabar, rata-rata bergerak(MA) dapat ditulis sebagai berikut :

$$F_{T+1} = \frac{X_1 + X_2 + \dots + X_T}{T} = \frac{1}{T} \sum_{i=1}^T X_i \quad (1)$$

$$F_{T+2} = \frac{X_2 + \dots + X_T + X_{T+1}}{T} = \frac{1}{T} \sum_{i=2}^{T+1} X_i \quad (2)$$

Dengan membandingkan dan dapat dilihat bahwa perlu menghilangkan nilai dan menambahkan nilai begitu nilai ini tersedia, sehingga cara lain untuk menulis adalah :

$$F_{T+2} = F_{T+1} + \frac{1}{T}(X_{T+1} - X_1) \quad (3)$$

## 3. ANALISIS SISTEM

Pengembangan model Sistem Pendukung Keputusan Untuk Forecasting Penjualan di Toko Sumber Saudara diawali dengan proses login oleh admin. Secara umum, proses bisnis peramalan pada sistem adalah sebagai berikut:

1. Admin toko sumber saudara melakukan login ke sistem
2. Admin menggunakan sistem untuk melakukan peramalan dengan mengakses fitur "peramalan" kemudian memilih kategori barang yang ingin diramal, menginputkan orde, memilih bulan dan tahun yang ingin diramalkan.
3. Sistem akan menampilkan hasil prediksi.

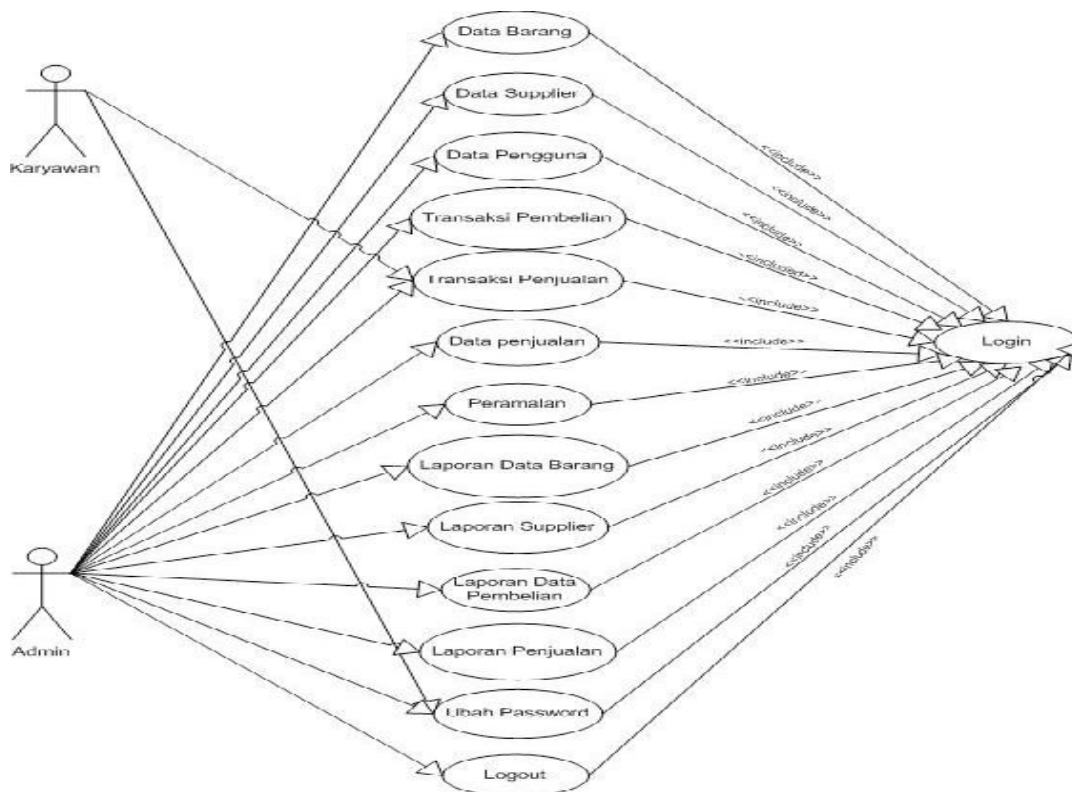
Proses peramalan ini menggunakan metode *moving average* dimana metode yang dilakukan membutuhkan beberapa variable keputusan, yaitu :

1. Variabel jumlah penjualan produk, periodenya dapat ditentukan oleh pemilik, tidak selalu dimulai dari periode pertama sampai terakhir.
2. Orde peramalan ditentukan oleh pemilik

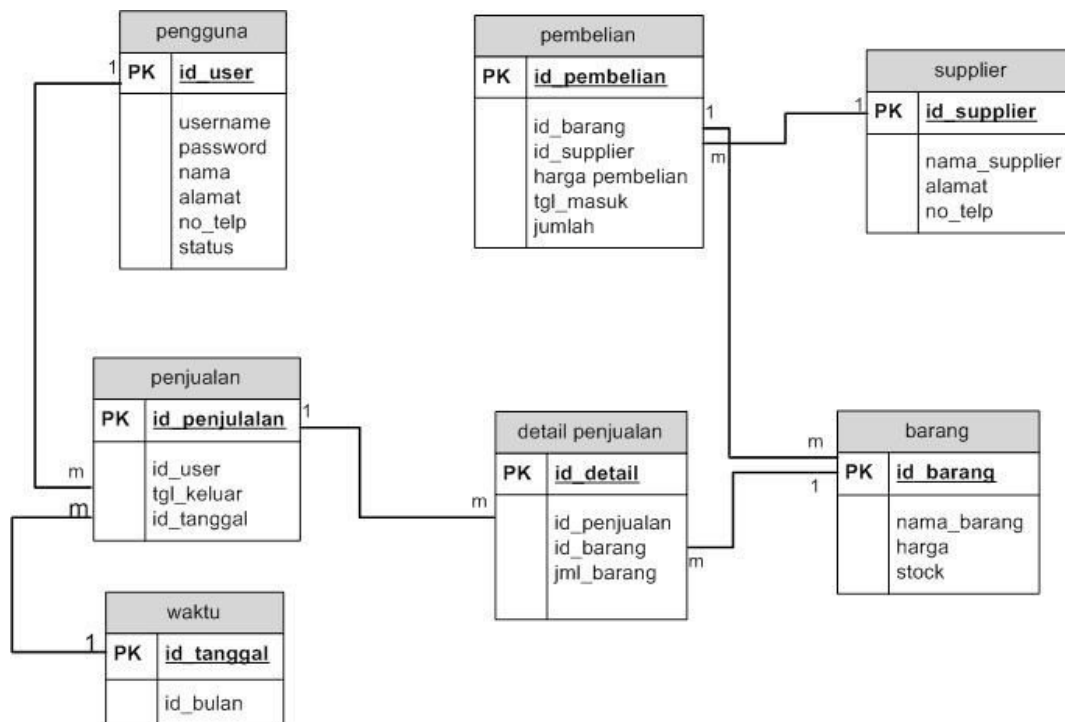
### 3.1 Perancangan

Sistem pendukung keputusan untuk forecasting penjualan di toko sumber saudara ini merupakan sistem berbasis aplikasi Dekstop menggunakan Visual Basic dan basisdata MYSQL. Sistem yang dibuat berfungsi untuk melakukan prediksi penjualan barang dimasa yang akan datang.

*Use case* merupakan gambaran suatu urutan iteraksi antara satu satu atau lebih aktor atau pengguna sistem (lihat gambar 1) sedangkan relasi table merupakan model data yang ada pada data base (lihat gambar2).



Gambar 1. Use Case

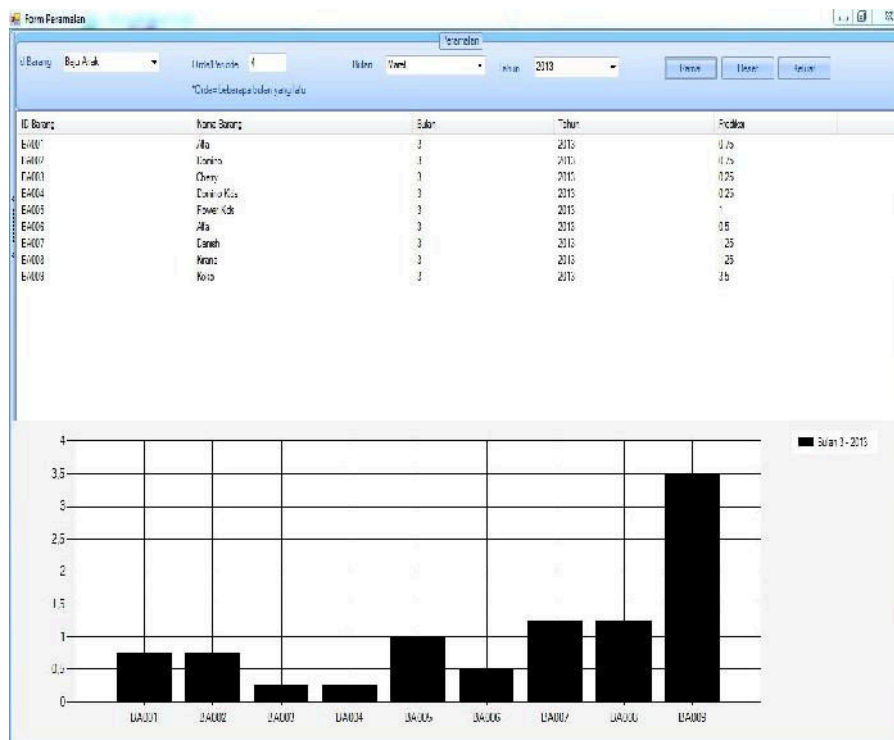


Gambar 2. Relasi Tabel

#### 4. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

##### 4.1 Peramalan

Form peramalan ini merupakan form hanya dapat diakses yang memiliki status admin . Form ini berisi prediksi barang. Admin dapat melihat prediksi barang tertentu berdasarkan dengan jenis barangnya dengan memilih pilihan yang ada di *combobox*. Tampilan prediksi barang tertentu dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 3. Peramalan

4.2 Pengujian Sistem Pendukung Keputusan Peramalan

Pengujian terhadap fungsi peramalan yaitu membandingkan antara hasil perhitungan oleh sistem dengan perhitungan yang dilakukan secara manual oleh pemrogram menggunakan formula perhitungan peramalan dengan metode *single moving average*. Peramalan pada sistem ini bergantung data penjualan barang. Sebagai bahan pengujian, telah dimasukkan data-data produk dari kode barang, kategori barang, dan jumlah penjualannya selama 13 bulan, yaitu dari bulan februari 2012 hingga februari 2013. Data produk yang digunakan sebagai pengujian sebanyak 50% atau 41 id barang dari 81 id barang, yang ada pada sistem.

Tabel 1. Peramalan Bulan Maret Orde 9

No	Kode Barang	Peramalan Bulan Maret	No	Kode Barang	Peramalan Bulan Maret
1	BA001	1,222,222,222	22	HM002	1
2	BA002	2,222,222,222	23	HM003	0,111111111
3	BA003	1,666,666,667	24	HM004	0,111111111
4	BA004	1,444,444,444	25	HM005	0,222222222
5	BA005	1,333,333,333	26	JK001	0,333333333
6	BL001	1,444,444,444	27	JK002	1
7	BL002	0,888888889	28	JK003	1
8	BL003	1,666,666,667	29	JK004	0,444444444
9	BL004	2,555,555,556	30	DS001	0,666666667
10	BL005	1,666,666,667	31	DS002	0,444444444
11	KS001	1	32	DS003	0,444444444
12	KS002	1,777,777,778	33	DS004	0,444444444
13	KS003	1,222,222,222	34	CN001	1,555,555,556
14	KS004	0,888888889	35	CN002	0
15	KS005	1,111,111,111	36	CN003	0,333333333
16	KL001	1,888,888,889	37	CN004	0,111111111
17	KL002	2,111,111,111	38	AN001	0,222222222
18	KL003	1,222,222,222	39	AN002	0,555555556
19	KL004	1,777,777,778	40	AN003	0,555555556
20	KL005	0,555555556	41	AN004	0,222222222
21	HM001	3,555,555,556			

Tabel 2. Peramalan Bulan April Orde 3,6 dan 9

Kode Barang	Peramalan Bulan April				No	Kode Barang	Peramalan Bulan April		
	Orde 3	Orde 6	Orde 9	Orde 3			Orde 6	Orde 9	
BA001	0,222222	1,583,333	1,358,025	22	HM002	0,444444	0,916667	1,111,111	
BA002	1	1,194,444	2,135,802	23	HM003	0,111111	0,194444	0,123457	
BA003	0,111111	1,361,111	1,740,741	24	HM004	0,111111	0,194444	0,123457	
BA004	0	0,694444	1,604,938	25	HM005	0	0,055556	0,246914	
BA005	0,666667	1,75	1,259,259	26	JK001	0,444444	0,388889	0,259259	
BL001	0	1,805,556	1,604,938	27	JK002	0,111111	1,75	1,111,111	
BL002	0,444444	0,777778	0,765432	28	JK003	0,444444	1,75	1,111,111	
BL003	0,111111	1,083,333	1,185,185	29	JK004	0	0,777778	0,493827	
BL004	0,111111	2,777,778	2,728,395	30	DS001	1,555,556	1,166,667	0,740741	
BL005	0	1,055,556	1,296,296	31	DS002	0,666667	0,777778	0,493827	
KS001	1	1,75	1,111,111	32	DS003	0	0,777778	0,493827	
KS002	0,555556	2,722,222	1,975,309	33	DS004	0	0,777778	0,493827	
KS003	1,111,111	1,75	1,358,025	34	CN001	0,222222	2,722,222	1,728,395	
KS004	0,555556	1,166,667	0,987654	35	CN002	0	0	0	
KS005	0,444444	1,75	1,234,568	36	CN003	0	0,583333	0,37037	
KL001	0,111111	2,805,556	2,098,765	37	CN004	0,444444	0,194444	0,123457	
KL002	2	3,361,111	2,345,679	38	AN001	0	0,388889	0,246914	
KL003	1,555,556	1,805,556	1,358,025	39	AN002	0,666667	0,972222	0,617284	
KL004	0,777778	1,944,444	1,975,309	40	AN003	0	0,972222	0,617284	
KL005	0,555556	0,805556	0,617284	41	AN004	0,888889	0,388889	0,246914	
HM001	2,444,444	5,5	3,950,617						

Perhitungan diatas berdasarkan jumlah barang yang terjual pada beberapa bulan sebelumnya, dapat dilihat perubahan untuk setiap barang, apakah membaik atau menurun. Dalam hal ini pemangku kebijakan untuk mengambil keputusan apa yang harus dilakukan, apakah tetap dengan menggunakan data stok yang sama, atau memperbaiki untuk melakukan pemasaran yang lebih tepat.

## 5. KESIMPULAN

Kesimpulan untuk penelitian ini sebagai berikut :

- (1) Sistem pendukung keputusan untuk *forecasting* penjualan dibangun dengan berbasis sistem dekstop menggunakan visual basic dengan metode *single moving average* yang orde atau periode bulan, maksimal berdasarkan jumlah bulan terakhir.
- (2) Peramalan tidak dibatasi, yang memungkinkan untuk memprediksi 3 bulan kedepan atau lebih.

## DAFTAR PUSTAKA

- Desfita, E., (2009). Peramalan stok barang di rak supermarket dengan menggunakan metode arima(studi kasus pada supermarket mirota kampus). Yogyakarta : Skripsi Teknik Industri Universitas Islam Indonesia
- Diana, Heldi., Nurakhman, Yandika. (2012) Sistem Penjualan Toko Sumber Saudara. Yogyakarta : Kerja Praktek Teknik Informatika Universitas Islam Indonesia.
- Fikahastria(2008). Forecasting Method. Diakses 30 Oktober 2012. Dari website : [http://202.91.15.14/upload/files/2261\\_Modul\\_2\\_\(Forecasting\).ppt](http://202.91.15.14/upload/files/2261_Modul_2_(Forecasting).ppt)
- Makridakis, S., Wheelwright, S.C., dan McGee, V.,(1999). Metode Dan Aplikasi Peramalan, edisi 2, Vol 1. Jakarta : Binarupa Aksara
- MS,Panji Lintang. (2012). Perlindungan Hukum Terhadap Pembeli Dalam Transaksi Jual Beli Melalui Internet (E-Commerce) (Study di [http ://www.kaskus.us/](http://www.kaskus.us/)). Yogyakarta.Skripsi Fakultas Hukum Universitas Islam Indonesia.
- Nurlifa,Alfian.(2011). Sistem Informasi Manajemen Disertai Peramalan Jumlah Penjualan Dengan Metode Moving average Pada Rumah Jilbab Zaky. Yogyakarta : Skripsi Teknik Informatika Universitas Islam Indonesia.

- Tyawan,Adi,Arpa.(2012). Sistem Informasi Optimasi Produksi dan Prakiraan Keuntungan Untuk UKM Pangan Pengolah Carica Dieng Pada Perusahaan Yuasafood,Wonosobo. Yogyakarta : Skripsi Teknik Informatika Universitas Islam Indonesia.
- Winita (2011). Metode Naive dan Moving average. Diakses 30 Oktober 2012. Dari website : <http://winita.staff.mipa.uns.ac.id/files/2011/09/Metode-Naive-dan-Moving-Average.pdf>