

# SISTEM PERAMALAN PEMAKAIAN BAHAN BAKU DENGAN METODE SINGLE MOVING AVERAGE (STUDI KASUS RUMAH MAKAN SRIWEDARI SURABAYA)

Paulus Sonny Tanaya <sup>1)</sup>, A.B Tjandrarini <sup>2)</sup>

1) S1 / Jurusan Sistem Informasi, STIKOM Surabaya, email: Sonny\_Tanaya@yahoo.com

**Abstract:** Raw materials are very important in making a food. Sriwedari restaurant have a problem to manage raw materials because too many. Therefore Sriwedari restaurant need information system for forecast each raw material. Information system using Single Moving Average method. The first thing done was to collect data and analyze the existing system. The next stage of implementing and evaluating systems that have been designed to run and evaluate the results of the implemented system. By utilizing forecasting information system can determine the restaurant Sriwedari raw materials to be purchased in accordance with data on past sales.

**Keywords:** Inventory, Restaurant, Forecasting, and Single Moving Average.

Sriwedari merupakan sebuah rumah makan yang menjual bermacam-macam menu masakan Indonesia dan China. Pihak manajemen rumah makan seringkali menghadapi permasalahan dalam pengaturan bahan baku yang rusak karena kelebihan dalam pembelian dan juga menghadapi kekecewaan konsumen jika pesannya tidak terpenuhi karena kurangnya bahan baku yang dibeli. Tabel 1 merupakan 10 besar bahan baku yang sering terbuang. Fakta tersebut merugikan rumah makan karena persentase bahan baku yang terbuang dari jumlah pembelannya cukup besar. Kadang ada bahan baku yang kurang karena belum terhitung, sehingga bagian pengadaan harus membeli bahan baku secara mendadak. Tidak semua bahan baku bisa dibeli secara mendadak, seperti sayur, bahan laut, cabai, dan lain-lainnya.

Untuk mengatasi hal tersebut maka dibutuhkan sebuah sistem informasi yang dapat membantu menentukan jumlah bahan baku yang akan dibeli berdasarkan data penjualan masa lalu. Data-data tersebut dapat digunakan untuk memperkirakan jumlah bahan baku yang harus disediakan. Hal ini untuk mengurangi jumlah bahan baku yang rusak atau bahan baku yang kurang sehingga tidak perlu membeli bahan baku secara mendadak.

Tabel 1. 10 Besar Bahan Baku yang Terbuang dari Jumlah Pembelannya

Nama Bahan Baku	Jumlah
Udang Tanggung	59%
Kulit	25%
Iga Sapi	23%
Brokoli	22%
Sawi Hijau	18%

Nama Bahan Baku	Jumlah
Kluwek	18%
Tahu	16%
Rawis	13%
Lele	13%
Krai	12%

Data penjualan di rumah makan Sriwedari adalah data yang memiliki variasi yang relatif stabil dan data historis yang tersedia cukup memadai untuk meramalkan bahan baku yang dibutuhkan pada masa depan. Menurut Santoso (2009) metode *Single Moving Average* tepat digunakan untuk kegiatan peramalan yang bersifat harian, mingguan atau bulanan, dengan data yang relatif stabil. Dengan demikian maka metode yang sesuai untuk permasalahan di rumah makan Sriwedari adalah metode *Single Moving Average*.

Sistem yang dibuat dapat menghasilkan laporan yang berisi informasi bahan baku yang harus disediakan dengan meramalkan data penjualan masa lalu sesuai dengan kriteria yang ditentukan. Peramalan akan menggunakan metode *Single Moving Average* dalam membantu menyelesaikan masalah yang ada di rumah makan Sriwedari. Sistem ini dapat membantu bagian pengadaan agar dapat menentukan jumlah bahan baku yang harus disediakan, sehingga dapat mengurangi jumlah bahan baku yang terbuang, mengurangi jumlah bahan baku yang habis, dan membantu pihak manajemen dalam mengurangi biaya pembelian bahan baku dari rumah makan Sriwedari.

## METODE

### Peramalan

Ada beberapa definisi tentang peramalan (Santoso, 2009):

1. Perkiraan munculnya sebuah kejadian di masa depan, berdasarkan data yang ada di masa lampau.
2. Proses menganalisis data historis dan data saat ini untuk menentukan pola di masa mendatang.
3. Proses estimasi dalam situasi yang tidak diketahui.
4. Pernyataan yang dibuat tentang masa depan.
5. Penggunaan ilmu dan teknologi untuk memperkirakan situasi di masa depan.
6. Upaya sistematis untuk mengantisipasi kejadian atau kondisi di masa depan.

Dari beberapa definisi di atas, dapat disimpulkan bahwa peramalan berkaitan dengan upaya memperkirakan apa yang terjadi di masa depan, berbasis pada metode ilmiah (ilmu dan teknologi) serta dilakukan secara sistematis. Walaupun demikian, kegiatan peramalan tidaklah semata-mata berdasarkan prosedur ilmiah atau terorganisir, karena ada kegiatan peramalan yang menggunakan intuisi (perasaan) atau lewat diskusi informal dalam sebuah grup (Santoso, 2009).

Tabel 2. Ciri Sebuah Kegiatan Peramalan (Santoso, 2009)

Aspek	Peramalan
Fokus	Data di masa lalu
Tujuan	Menguji perkembangan saat ini dan relevansinya di masa mendatang

Aspek	Peramalan
Metode	Proyeksi berdasar ilmu statistik, diskusi dan review program
Orang yang terlibat	Pembuat keputusan, petugas administrasi, praktisi, analis
Frekuensi	Reguler (teratur)
Kriteria keberhasilan	Tidak sekedar akurasi, namun bersifat pembelajaran

Diambil dari [www.justiceconcepts.com](http://www.justiceconcepts.com) (dengan modifikasi)

Dari kriteria di atas, terlihat bahwa peramalan adalah kegiatan yang bersifat teratur, berupaya memprediksi masa depan dengan menggunakan tidak hanya metode ilmiah, namun juga mempertimbangkan hal-hal yang bersifat kualitatif, seperti perasaan, pengalaman seseorang dan lainnya (Santoso, 2009).

### Single Moving Average

Salah satu metode peramalan secara kuantitatif yang sering digunakan dalam praktek adalah *Moving Average*. Selain cara perhitungannya sederhana, metode ini juga tepat digunakan untuk kegiatan peramalan yang bersifat harian, mingguan atau bulanan, dengan data yang relatif stabil. Contohnya penggunaan metode *Moving Average* adalah pada peramalan persediaan barang di

gudang yang dapat mencakup ratusan item barang (Santoso, 2009).

Ada banyak pola data dalam kegiatan sehari-hari, seperti pola data penjualan, pola data produksi dan sebagainya. Salah satu pola data yang banyak ditemui adalah pola data dengan fluktuasi data relatif stabil. Sebagian besar data yang ada pasti mempunyai variasi, seperti penjualan barang tidak mungkin sama dari waktu ke waktu, demikian pula dengan produksi barang tertentu (Santoso, 2009).

Meskipun bervariasi, ada pola data yang mempunyai variasi yang relatif stabil, yang disebut jenis data *stationer*. Ciri pola seperti itu, dalam arti praktiknya, adalah rata-rata data relatif konstan, walaupun nilai datanya dapat bervariasi. Namun demikian, bisa saja ditemui satu atau dua nilai data yang mempunyai variasi sangat berbeda. Misalnya data penjualan mingguan yang berkisar 10-12 unit, pada minggu tertentu terdapat penjualan 20 unit atau 25 unit. Nilai tersebut dapat dikatakan ireguler, karena frekuensinya tidak banyak namun mempunyai nilai yang berbeda cukup besar dengan rata-ratanya. Nilai tersebut juga bersifat random, dalam arti pemunculannya tidak dapat diperkirakan dan bersifat acak (Santoso, 2009).

Persamaan umum metode *Single Moving Average* adalah (Santoso, 2009):

$$\hat{Y}_{t+1} = \frac{1}{k} (Y_t + Y_{t-1} + \dots + Y_{t+1-k}) \dots 1$$

$$\hat{Y}_{t+1} = \frac{1}{k} \sum_{i=t+1-k}^t Y_i \dots 2$$

Dengan:

$$\hat{Y}_{t+1} = \text{nilai peramalan untuk periode mendatang}$$

$$Y_t = \text{nilai pada periode } t$$

$$k = \text{angka pada Moving Average}$$

### Alat Ukur Kesalahan Prediksi

Tidak mungkin suatu ramalan akan benar-benar akurat. Ramalan akan selalu berbeda dengan permintaan aktual. Perbedaan antara ramalan dengan data aktual disebut kesalahan ramalan. Menghitung kesalahan peramalan sering pula disebut dengan menghitung ketepatan pengukuran (*accuracy measures*). Dalam praktek ada beberapa alat ukur yang sering digunakan untuk menghitung kesalahan prediksi (Santoso, 2009).

Beberapa metode telah dirancang untuk merangkum kesalahan yang dihasilkan oleh metode peramalan tertentu. Sebagian besar dari alat ukur kesalahan peramalan tersebut hanya merata-rata perbedaan antara nilai aktual dan nilai peramalan. Perbedaan-perbedaan antara nilai aktual dan nilai peramalan sering disebut kesalahan peramalan. Berikut beberapa alat ukur kesalahan peramalan (Hanke dan Reitsch, 1995):

#### 1. MAD (*Mean Absolute Deviation*)

MAD merupakan salah satu pengukuran kesalahan yang populer dan mudah digunakan. MAD merupakan suatu ukuran perbedaan atau selisih antara ramalan dengan permintaan aktual. Umumnya, semakin kecil MAD semakin akurat nilai suatu ramalan.

$$MAD = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n |A_t - F_t| \dots 3$$

2.MSD/MSE (*Mean Squared Deviation/Mean Squared Error*)

MSE adalah metode alternatif untuk mengevaluasi teknik peramalan masing-masing kesalahan (selisih data aktual terhadap data peramalan) dikuadratkan, kemudian dijumlahkan dan dibagi dengan jumlah data.

$$MSE = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n (A_t - F_t)^2 \dots\dots\dots 4$$

3.MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*)

MAPE merupakan persentase yang dihitung dari nilai absolut kesalahan di masing-masing periode dan dibagi dengan jumlah data aktual periode tersebut kemudian dicari rata-rata kesalahannya.

$$MAPE = \frac{100}{n} \sum_{t=1}^n \left| \frac{A_t - F_t}{A_t} \right| \dots\dots\dots 5$$

4.MPE (*Mean Percentage Error*)

MPE dihitung dengan membagi kesalahan tiap periode dengan nilai aktual periode tersebut, kemudian dirata-ratakan. Jika pendekatan peramalan tidak bias, nilai yang dihasilkan akan mendekati nol.

$$MPE = \sum_{t=1}^n \frac{A_t - F_t}{A_t} \dots\dots\dots 6$$

Dengan:

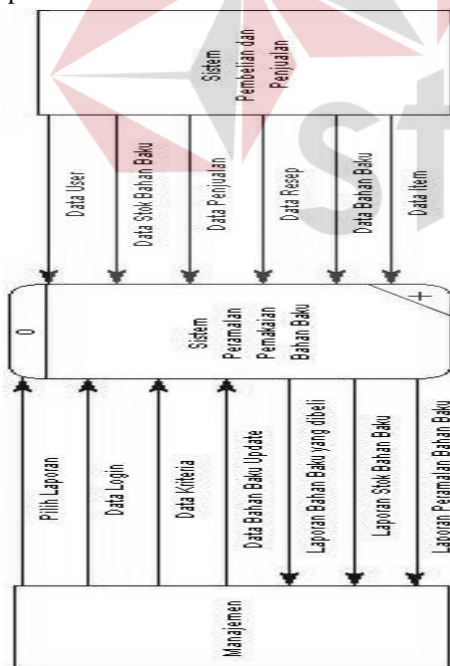
$A_t$  = Data Aktual pada waktu t

$F_t$  = Data Peramalan pada waktu t

n = Jumlah data

**MODEL PENGEMBANGAN**

DFD level *context* ditunjukkan pada gambar 1. DFD level *context* tersebut akan menunjukkan desain aplikasi secara umum.



Gambar 1 *Context Diagram* Sistem Informasi Peramalan Pengadaan Bahan Baku.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**  
**Laporan Stok Bahan Baku**

Laporan ini berisi stok bahan baku yang masih ada di gudang. Laporan ini berguna untuk mengecek stok secara fisik yang ada di gudang dan berguna untuk

menentukan bahan baku yang harus dibeli sesuai dengan hasil peramalan.

Nama	Satuan	Total
ABON	KG	3.80
AGAR 2	PKCS	51.00
AJINOMOTO	KG	25.50
APLUKAT	KG	19.75
AQUA BOTOL	BTL	683.00
AQUASE GELAS	GLS	394.00
ARAK SIAUHING	BTL	35.00
ASAMMASAK	KG	2.10
ASAM MENTAH	KG	0.47
ASPARAGUS	KLNG	10.50
AYAM BROILER	EKOR	29.71
BAKSO IKAN	PAK	4.43
BAKSO SAPI PRIMA	PAK	14.85

Gambar 2 Laporan Stok Bahan Baku

**Laporan Peramalan Bahan Baku**

Laporan ini berisi bahan baku yang harus disediakan sesuai dengan hasil dari peramalan bahan baku. Data yang dipakai adalah data yang telah ada pada masa lalu.

Nama	Jumlah	Satuan
ASAMMASAK	3.01	KG
ASAM MENTAH	0.13	KG
AYU REMPELA	60.52	KG
AYAM BROILER	96.67	EKOR
AYAM KAMPUNG	91.65	EKOR
AYAM TIMLO	0.23	EKOR
BABY BUNCIS	0.82	KG
BABY KALAH	3.83	KG
BATAGOR	2.91	PKCS
BAWANG MERAH	203.98	KG
BAWANG PUTIH	69.92	KG
BENGKUANG	0.21	PKAT
BUNJIN	0.45	KG
BOMBAY	0.78	KG
BROKOLI	1.21	KG
BUMBU BALACAN	0.24	KG
ISI BISI TRAKRIT	11.01	PAK

Gambar 3 Laporan Peramalan Bahan Baku

**Laporan Bahan Baku yang Dibeli**

Laporan ini berisi bahan baku yang harus akan dibeli sesuai dengan hasil dari peramalan penjualan. Jumlah item hasil peramalan akan dikurangi dengan stok yang ada. Hasil pengurangan tersebut akan diseleksi nilai positifnya. Nilai positif menandakan jumlah item yang akan dibeli.

Bahan Baku Yang Dibeli

Range Periode:  Antara  Hari  Mingguan

Periode Peramalan:  Hari  Mingguan

Parameter: Range: 2/ 1/2010 to 5/ 1/2010 Hari: Senin OK

Main Report

**Laporan Bahan Baku yang dibeli**

Nama User : admin Tanggal Cetak : 18-August-2010 9:54:09AM  
 Hari : Senin  
 Periode : Semua tanggal

Nama	Total	Satuan
ASAMMASAK	0.91	KG
ATI REMPELA	60.92	KG
AYAM BROILER	30.95	EKOR
AYAM KAMPUNG	91.65	EKOR
AYAM TIMLO	0.23	EKOR
BABY BUNCIS	0.62	KG
BABY KALAN	3.63	KG
BAWANG MERAH	163.89	KG
BAWANG PUTIH	14.48	KG
BIJUN	0.45	KG
BOMBAY	0.78	KG
BROKOLI	1.21	KG
BUMBU BALACAN	0.24	KG
BUMBU BAMBUI	21.00	PAK
BURTUT	25.00	KG
CABE MERAH	648.96	KG
PKABE DUMBU	56.93	KG

Current Page No.: 1 Total Page No.: 2 Zoom Factor: 100%

Gambar 4 Laporan Bahan Baku yang Dibeli

## SIMPULAN

Dari hasil uji coba dan implementasi terhadap sistem peramalan bahan baku ini, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil penelitian berupa sebuah aplikasi yang mampu menerapkan metode *Single Moving Average* untuk melakukan proses peramalan bahan baku, aplikasi mampu memberikan suatu keluaran berupa laporan stok bahan baku, peramalan bahan baku, dan bahan baku yang harus dibeli.
2. Hasil perhitungan kesalahan peramalan dengan menggunakan faktor daya tahan bahan baku membuat jumlah pelanggan yang kecewa berkurang dan bahan baku yang terbuang telah diminimalkan.

## DAFTAR RUJUKAN

- Collard & Company. 1997. *Software Testing & Quality Assurance Techniques Volume 1 Fundamentals*. New Jersey, USA: Berkeley Heights.
- Herlambang, S dan Tanuwijaya, H. 2005. *Sistem Informasi: konsep, teknologi, dan manajemen*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Nasution, A.H. 1996. *Perencanaan dan Pengendalian Persediaan*. Surabaya: ITS Surabaya.
- Santoso, S. 2009. *Bussiness Forecasting: Metode Peramalan Bisnis Masa Kini dengan Minitab dan SPSS*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Setiawan, A. 2009. *Rumah Makan – Wikipedia bahasa Indonesia*, 14 Juni 2010.  
 URL:[http://id.wikipedia.org/wiki/Rumah\\_makan](http://id.wikipedia.org/wiki/Rumah_makan)

INSTITUT BISNIS  
& INFORMATIKA  
STIKOM  
SURABAYA