

Sistem Peramalan Persediaan Barang Dengan Weight Moving Average Di Toko The Kids 24

Shinta Siti Sundari¹, Susanto², Wivia Revianti³

STMIK Tasikmalaya

Jl. RE. Martadinata No.272 A Lantai III, telp(0265)310830 - 342627 Tasikmalaya-

e-mail: [1ss.shinta@gmail.com](mailto:ss.shinta@gmail.com), [2susantoprata@yahoo.co.id](mailto:susantoprata@yahoo.co.id), [3Wivia.bear@gmail.com](mailto:Wivia.bear@gmail.com)

Abstrak

Toko The Kids 24 merupakan toko yang bergerak dibidang pakaian, boneka dan perlengkapan anak dengan perkembangan penjualan dari tahun ke tahun semakin meningkat, dengan persaingan usaha yang cukup ketat, Toko The Kids 24 harus dapat memperhitungkan perkiraan jumlah barang yang akan dibeli berdasarkan data penjualan sebelumnya, prediksi tersebut sangat berpengaruh pada keputusan untuk menentukan jumlah barang yang akan disediakan oleh toko the kids 24 untuk data periode penjualan selanjutnya. Persediaan barang yang tidak tepat menimbulkan beberapa kerugian dari segi waktu dan juga biaya maka perlu adanya sebuah sistem peramalan. Peramalan merupakan suatu tehnik untuk mengidentifikasi suatu model yang dapat digunakan untuk meramalkan kondisi pada waktu yang akan datang. Dengan menggunakan metode weight moving average dapat diketahui nilai error lebih kecil dari metode lain dan hasil perkiraan dapat lebih tepat sehingga dapat membantu pemilik mengambil keputusan dalam melakukan persediaan barang.

Kata kunci : Persediaan barang, Weighted moving average, peramalan.

1. Pendahuluan

Toko the kids 24 merupakan toko yang bergerak dibidang pakaian, boneka dan perlengkapan anak dengan perkembangan penjualan dari tahun ke tahun semakin meningkat. Namun dalam penjualan barangnya toko the kids 24 masih menggunakan pencatatan pada buku kas setiap harinya oleh bagian keuangan, barang yang keluar akan dicatat ke dalam buku harian. Lalu pegawai toko tiap akhir bulannya akan menghitung secara langsung jumlah barang yang tersisa dan kemudian melaporkannya kepada pemilik. dengan sistem yang disebutkan diatas pemilik toko kadang masih bimbang menentukan jumlah pakaian yang akan dibelinya. Akhirnya pemilik toko mengira-ngira jumlah pakaian yang akan dibelinya sehingga tidak sesuai dengan jumlah kebutuhan konsumen. Dengan persaingan usaha yang cukup ketat, toko the kids 24 harus dapat memperhitungkan prakiraan jumlah barang yang akan dibeli berdasarkan data penjualan sebelumnya, prediksi tersebut sangat berpengaruh pada keputusan untuk menentukan jumlah barang yang akan disediakan oleh toko the kids 24 untuk data periode penjualan selanjutnya.

Pada penelitian yang di lakukan oleh Mirsa Hadi yang berjudul sistem penjualan dan analisis peramalan untuk penjualan pada tasi computer dengan metode *singel moving average* agar dapat meningkatkan penjualan pada tasi computer dan software yang digunakan untuk membuat aplikasinya menggunakan pemograman web, php dan microsofr acess 2007, namun dalam jurnal tersebut masih terdapat kelemahan dalam penggunaan basis data masih menggunakan microsoft access yang rentan dalam masalah kewan karena menggunakan pemograman berbasis web [1].

Penelitian yang di lakukan oleh Ade Abdul Gofur yang berjudul sistem peramalan untuk pengadaan meterial unit inzection di PT.XYZ dengan metode weight moving average agar dapt membangun sistem peramalan untuk mengetahui jenis material apa saja yang akan di pesan untuk penjualan periode selanjutnya dan software yang digunakannya microsoft acess adapun kelemahannya yaitu sistem peramalannya belum di lengkapi pogram aplikasi[2]. Dan penelitian yang dilakukan oleh Cindy Bahtiar yang berjudul pembuatan sistem peramalan penjualan dengan metode weigthed moving average dan double exponential smoothing pada UD Y untuk mempermudah UD Y untuk mempermudah dalam mengambil keputusan terhadap bahan baku yang harus dibelidari pemasok dan stock di gudang adapun kelemahannya yaitu data barang yang akan diramalkan masih di input oleh user sehingga rawan pemanipulasian data dan kurang dilengkapi dengan sistem informasi penjualan sehingga data yang dimasukan kurang terpercaya [3].

Dari ketiga penelitian diatas masih terdapat beberapa kekurangan seperti dalam penelitian pembuatan sistem peramalan penjualan dengan metode weigthed moving average dan double exponential smoothing pada UD Y.

Berdasarkan penelitian dan pengamatan peneliti, diperlukannya informasi prediksi jumlah barang yang harus dibeli, untuk memperoleh informasi yang bermanfaat bagi penerimanya, perlu untuk dijelaskan bagaimana siklus yang terjadi atau dibutuhkan dalam menghasilkan informasi[4]. Sehingga diidentifikasi masalah antara lain : Masih menggunakan pencatatan pada buku kas setiap harinya sehingga informasi transaksi penjualan untuk pengontrolan sisa barang tidak cepat dan mudah. Pihak toko belum bisa memprakirakan jumlah persediaan barang yang akan di jual selama satu periode kedepan. Dengan batasan yang diberikan dalam Dalam penelitian ini membahas transaksi penjualan barang dan prakiraan penjualan barang selanjutnya sesuai prosedur kerja pada toko the kids 24. Data yang akan diolah adalah data barang, data penjualan dan data persediaan barang.

Pakaian anak jenis kemeja, tshirt, celana jeans, celana katun dan jaket berdasarkan jenis kelamin laki-laki dan perempuan.

Proses yang akan ada dalam sistem :

- a. Proses pengelolaan data penjualan.
- b. Proses pengelolaan data barang.
- c. Proses peramalan penjualan bulan berikutnya berdasarkan penjualan bulan sekarang.

Keluaran yang akan dihasilkan oleh sistem :

- a. Laporan data penjualan
- b. Laporan persediaan barang
- c. Prediksi barang untuk bulan selanjutnya

2. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penulisan ini terdiri dari metode analisis proses penjualan pada toko tersebut dan metode pengembangan sistem. Metode analisis terdiri dari perhitungan peramalan menggunakan metode *weight moving average*. Serta analisis dan perancangan sistem melalui pendekatan terstruktur dengan Data Flow Diagram dan pengembangan perangkat lunak menggunakan Metode Prototyping dan Entity Relationship diagram untuk menggambarkan hubungan dari sistem yang berjalan. Model penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif dan tehnik pengumpulan data dilakukan dengan wawancara serta mengumpulkan data sekunder yaitu data penjualan, studi pustaka dan survei terhadap sistem yang berjalan.

Persediaan barang dagangan pada awal periode akuntansi disebut dengan persediaan awal dan harga pokok barang yang dijual selama periode akuntansi disebut dengan harga pokok penjualan(hpp) [5]. Peramalan adalah seni dan ilmu untuk memperkirakan kejadian di masa depan. Hal ini dapat dilakukan dengan melibatkan data masa lalu dan menempatkannya ke masa yang akan datang dengan bentuk suatu model matematis [6]. Metode peramalan yang digunakan adalah *weighted moving average*. Metode rata-rata bergerak tertimbang (*weighted moving average*) menggunakan data N periode terakhir sebagai data historis untuk melakukan prakiraan, tetapi setiap periode mendapat bobot yang berbeda. Bobot yang lebih tinggi biasanya diberikan pada periode yang semakin dekat dengan periode yang diramalkan[7].

Metode rekayasa perangkat lunak yang akan digunakan adalah prototyping, pemodelan datanya menggunakan *entity relationship diagram* dan untuk menggambarkan pemodelan data fungsional nya menggunakan *flowmap*, *diagram konteks*, dan *flowchart*. Program komputer yang dibuat menggunakan program aplikasi visual basic 6.0, database nya menggunakan microsoft access dan sistem operasinya menggunakan windows xp.

Peneliti bermaksud untuk membangun suatu sistem yang dapat membantu dalam memprakirakan jumlah barang periode penjualan selanjutnya di toko the kids 24 guna meningkatkan pelayanan terhadap konsumen. tujuannya adalah untuk membuat sistem peramalan penjualan barang dari data penjualan sebelumnya dengan metode *weighted moving average* untuk menghasilkan prakiraan angka persediaan barang untuk penjualan barang satu periode selanjutnya.

3. Hasil Dan Pembahasan

3.1. Analisis Sistem yang Berjalan

Analisis sistem digunakan untuk memperbaiki berbagai fungsi di dalam sistem yang sedang berjalan agar menjadi lebih efisien, mengubah sasaran sistem yang sedang berjalan, merancang/mengganti output yang sedang digunakan untuk mencapai tujuan yang sama dengan seperangkat input lain bisa jadi lebih sederhana dan interaktif atau melakukan beberapa perbaikan. Menganalisis masalah merupakan langkah yang harus dilakukan dalam tahapan analisis sistem.

Untuk menganalisis sistem yang berjalan maka digunakan analisis PIECES yakni untuk menjelaskan tentang Kinerja (*Performance*), Informasi (*Information*), ekonomi (*Economics*), keamanan (*control*), efisiensi (*efficiency*) dan pelayanan (*service*).

Tabel 1 Analisis Sistem Yang Berjalan

Analisis	Sistem yang berjalan	Sistem yang diajukan
Kinerja	Dengan proses yang masih menggunakan pencatatan manual membutuhkan waktu yang lebih lama sehingga menghambat kinerja.	Dengan sistem berbasis komputer proses akan menjadi lebih cepat sehingga kinerja lebih maksimal.
Informasi	Informasi yang dihasilkan kurang tepat waktu karena proses perekapan sampai membuat laporan membutuhkan waktu lama serta informasi yang dihasilkan kurang akurat akibat dari sering terjadi <i>human error</i> dalam proses pencatatan.	Sistem informasi berbasis komputer membuat informasi lebih tepat waktu dan lebih akurat karena <i>human error</i> lebih berkurang.
Ekonomi	Dengan informasi yang tidak akurat maka menimbulkan ketidakpastian biaya yang dikeluarkan.	Dengan adanya sistem peramalan berbasis komputer membuat prakiraan menjadi lebih akurat sehingga dapat menekan biaya kerugian.
Keamanan	Data sekarang masih diarsipkan di buku sehingga untuk pencarian data memerlukan waktu yang lebih lama dan memungkinkan untuk rusak dan hilang.	Memudahkan untuk pencarian data dan data bisa di backup berupa softcopy sehingga data tidak mudah hilang dan rusak.
Efisiensi	Proses pelaporan kepada pimpinan yang sekarang tidak efisien karena memerlukan waktu yang lama dan proses yang panjang.	Dengan sistem berbasis komputer proses pelaporan lebih efisien karena waktu lebih cepat dan proses lebih sederhana.
Pelayanan	Pelayanan kepada konsumen tidak maksimal karena prosedur yang berbenturan.	Dengan adanya sistem terkomputerisasi pelayanan kepada konsumen bisa maksimal.

3.2. Perhitungan Peramalan

Metode yang di pakai untuk melakukan perhitungan peramalan yaitu menggunakan metode *weighted moving average*.

Untuk mengetahui perhitungan peramalan digunakan rumus :

$$WMA = (\sum (Dt * bobot)) / (\sum bobot) \quad ..(1)$$

Contoh perhitungan dengan menggunakan 3 bobot diambil dari data penjualan t-shirt cewe 3 bulan sebelumnya.

$$\begin{aligned} WMA &= ((35 \times 3) + (33 \times 2) + (40 \times 1)) / (3 + 2 + 1) \\ &= (105 + 66 + 40) / (6) \\ &= 35,17 \text{ (35)} \end{aligned}$$

Contoh perhitungan dengan menggunakan 5 bobot diambil dari data penjualan t-shirt cewe 5 bulan sebelumnya.

$$\begin{aligned} WMA &= ((20 \times 5) + (28 \times 4) + (35 \times 3) + (33 \times 2) + (40 \times 1)) / (5 + 4 + 3 + 2 + 1) \\ &= (100 + 112 + 105 + 66 + 40) / (15) \\ &= 28,2 \text{ (28)} \end{aligned}$$

Tabel 2 Peramalan dengan metode WMA 3 dan 5 bobot.

No	Bulan	Data Penjualan	<i>Weighted Moving Average</i> dengan 3 Bobot	<i>Weighted Moving Average</i> dengan 5 Bobot
1	Januari	40	-	-
2	Pebruari	33	-	-
3	Maret	35	-	-
4	April	28	35	-
5	Mei	20	31	-
6	Juni	26	25	28
7	Juli	40	24	26
8	Agustus	52	32	30
9	September	44	44	38
10	Oktober	38	46	41
11	November	30	42	42
12	Desember	33	35	39

Tabel 2 diatas menerangkan tentang perhitungan peramalan yang dilakukan dalam kurun waktu pengambilan data selama 3 bulan dan juga dalam kurun waktu 5 bulan. Kolom bulan menerangkan

jumlah bulan dalam waktu satu tahun sedangkan kolom data penjualan merupakan jumlah barang yang keluar dalam bulan tersebut pada contoh kauss ini diambil contoh data penjualan T-shirt Cewe.

Kolom *Weighted Moving Average* dengan bobot 3 menunjukkan hasil peramalan yang telah dilakukan dengan metode dan dalam kurun waktu 3 bulan pengambilan data, karena pengambilan data dalam kurun waktu 3 bulan kebelakang untuk memperkirakan bulan selanjutnya maka baris bulan januari, februari, maret tidak ada hasil peramalan sedangkan hasil peramalan berada pada bulan april sama halnya dengan kolom hasil peramalan dalam kurun waktu 5 bulan, pada bulan januari, februari, maret, april dan mei tidak ada hasil peramalan karena pada bulan tersebut hanya di ambil sampel data untuk peramalan bulan juni.

3.3. Penentuan Kesalahan Peramalan

Untuk menghitung kesalahan (*error*) biasanya digunakan *mean absolute deviation*, *mean squared error* dan *mean absolute percentage error*. *Mean absolute error* adalah rata-rata nilai *absolute* dari kesalahan meramal (tidak dihiraukan tanda positif dan negatifnya atau

$$MAD = \sum |X_t - S_t| / n \quad \dots(2)$$

Sedang *mean squared error* adalah rata-rata dari kesalahan peramalan dikuadratkan atau

$$MSE = \sum (X_t - S_t)^2 / n \quad \dots(3)$$

Dan *mean absolute percentage error* adalah persentase kesalahan dari peramalan atau

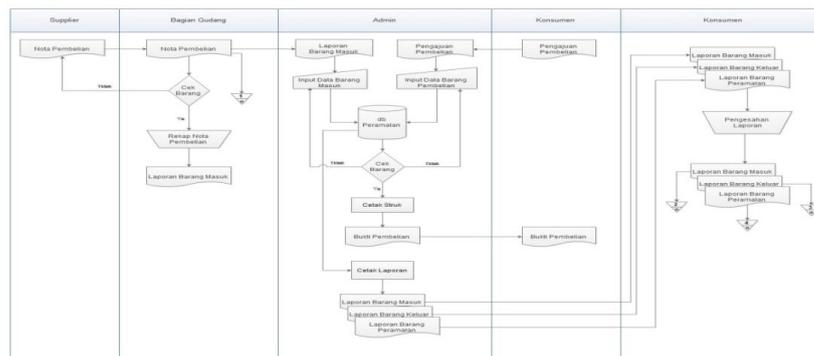
$$MAPE = \sum |A_t - F_t| / A_t \quad \dots(4)$$

Untuk peramalan tabel 4.3 dapat kita hitung peramalan kesalahannya seperti pada tabel 3 berikut.

Tabel 3 Menghitung *mean absolute deviation*, *mean squared error* dan *mean absolute percentage error*

No	Bulan	Data Penjualan	Weighted Moving Average dengan 3 Bobot					Weighted Moving Average dengan 5 Bobot				
			Data Peramalan	Error	MAD	MSE	MAPE	Data Peramalan	Error	MAD	MSE	MAPE
1	Januari	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Februari	33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Maret	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	April	28	35	-7	7	49	0,25	-	-	-	-	-
5	Mei	20	31	-11	11	121	0,55	-	-	-	-	-
6	Juni	26	25	1	1	1	0,04	28	-2	2	4	0,08
7	Juli	40	24	16	16	256	0,4	27	13	13	181	0,35
8	Agustus	52	32	20	20	400	0,38	30	22	22	467	0,42
9	September	44	44	0	0	0	0	38	6	6	38	0,14
10	Oktober	38	46	-8	8	64	0,21	41	-3	3	9	0,08
11	November	30	42	-12	12	144	0,4	42	-12	12	144	0,4
12	Desember	33	35	-2	2	4	0,06	39	-6	6	36	0,182
Jumlah				-4	77	1039	2,29		19	65	909	1,65
Rata-Rata				0	8,56	115,4	25%		3	9,28	129,8	24%

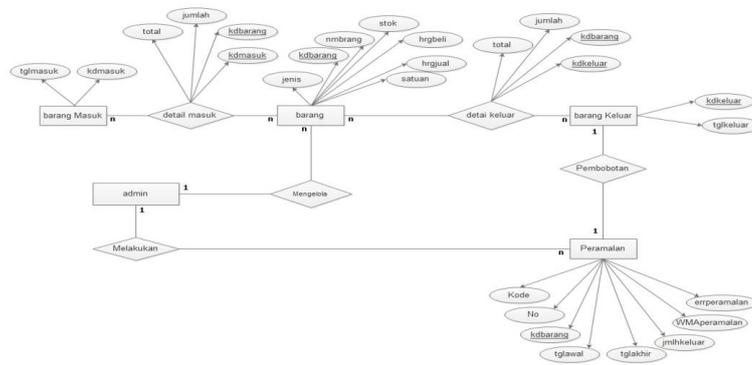
3.4. Flowmap Peramalan



Gambar 1 flowmap peramalan

Gambar 1 diatas menjelaskan tentang diagram alir sistem peramalan yang akan dirancang, pada gambar diatas admin selaku user yang akan mendapatkan hak akses untuk menjalankan aplikasi peramalan.

3.5. Entity Relationship Diagram

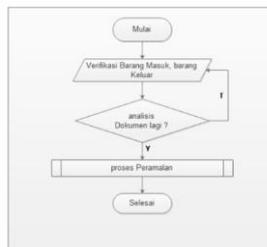


Gambar 3 Entity Relationship Diagram

Gambar 3 diatas menjelaskan tentang relasi antar entitas dari aplikasi permalan ini, disana terdapat 5 (lima) entitas, yaitu barang masuk, barang, barang keluar, permalan dan admin dengan masing-masing atribut yang terhubung.

3.6. Analisis Data Training dan Data Testing

Untuk menjalankan program aplikasi peramalan ini dapat dilihat pada gambar 4 dibawah ini :



Gambar 4 Flowchart Aplikasi

Untuk melakukan permalan ini diperlukan data training atau juga data inputan dalam latihan perhitungan metode *Weight Moving Average* secara manual dan data Testing merupakan sumber data yang dilakukan pada saat percobaan dengan menggunakan program aplikasi yang sudah dibuat tadi. Data training dengan data testing berbeda dalam konteks jumlah dan juga waktu seperti dapat diambil contoh dibawah ini :

Tabel 4 Data Training

No	Bulan	Data Penjualan	Weighted Moving Average dengan 3 Bobot	Weighted Moving Average dengan 5 Bobot
1	Januari	40	-	-
2	Pebruari	33	-	-
3	Maret	35	-	-
4	April	28	35	-
5	Mei	20	31	-
6	Juni	26	25	28
7	Juli	40	24	26
8	Agustus	52	32	30
9	September	44	44	38
10	Oktober	38	46	41
11	November	30	42	42
12	Desember	33	35	39

Dalam contoh tabel diatas adalah data yang digunakan pada saat latihan manual perhitungan metode *Weight Moving Average*, dimana jumlah dimasukan dengan bebas dengan seluruh bulan sudah terisi sehingga pengambilan peramalannya juga lebih terlihat.

Sedangkan untuk data percobaan dengan sudah menggunakan sistem dan program aplikasi menjadi berbeda karena dalam jumlah data dan bulan, karena perhitungan metode weight moving average dengan bobot 3 maka data sesuai dengan kenyataan dan bulan selanjutnya belum memiliki jumlah data penjualan, sehingga cocok dengan yang disebut peramalan.

Gambar 5 Layout Form Peramalan

Dari gambar 5 diatas dapat dilihat data yang ditampilkan berdasarkan tanggal awal dan tanggal akhir, jadi perbulan ditentukan oleh tanggal yang dipilih oleh pengguna dan bulan selanjutnya yang akan diramal belum ada. Sehingga data otomatis akan muncul otomatis karena mengambil dari data base penjualan yang terintegrasi dalam sistem peramalan ini.

4. Simpulan

Setelah melakukan pembahasan dan perancangan sistem peramalan persediaan barang pada toko the kids 24 di Rajapolah Kabupaten Tasikmalaya, maka dari laporan penelitian ini dapat ditarik kesimpulan yaitu :

1. Dengan adanya sistem peramalan persediaan barang tersebut, dapat membantu mempermudah proses pelayanan pemilik toko dalam menyediakan barang untuk bulan selanjutnya dari informasi yang didapat.
2. Sistem ini menggunakan metode *Weighted Moving Average* yang menghitung rata-rata bergerak, dengan pengambilan data dalam waktu 3 bulan kebelakang sehingga informasi yang dihasilkan lebih baik.
3. Proses pengolahan data yang berbasis komputer tidak dengan pencatatan manual dapat menghasilkan keuntungan yang lebih bagi toko tersebut.
4. Sesuai dengan perkembangan teknologi Informasi dewasa ini disarankan agar pengguna (user) dapat menerapkan, memanfaatkan dan memaksimalkan sistem yang telah dibuat oleh penulis.
5. Metode yang digunakan dalam sistem ini belum menangani trend musiman, sehingga perlu penelitian yang lebih lanjut.

Daftar Pustaka

- [1] Mirsa Hadi, "Sistem Penjualan Dan Analisis Peramalan Untuk Penjualan Pada Toko Tasti Computer," 2012.
- [2] Abdul Ade Gofur and Utami Dewi Widianti, "Sistem Peramalan Untuk Pengadaan Material Unit Injection Di PT.XYZ," *Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika*, vol. 2, p. 13, Oktober 2013.
- [3] Cindy Baktiar, "Pembuatan Sistem Peramalan Penjualan Dengan Metode Weigthed Moving Average dan Double Exponential Smoothing Pada UD Y".
- [4] Al-Bahra Bin Ladjmudin, *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta, Jawa Barat: Graha Ilmu, 2013.
- [5] Eko Sujatmiko, *Kamus Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Surakarta: Aksara Sinergi Media, 2012.
- [6] Singgih Santoso, *Business Forecasting Metode Peramalan Bisnis Masa Kini Dengan Mititab dan SPSS*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo, 2009.
- [7] Eddy Herjanto, *Sain Manajemen*. Jakarta, Indonesia: Grasindo, 2009.