

PEMANFAATAN FORECASTING SEBAGAI MODEL DECISION SUPPORT SYSTEM

Rina Fiati,

Universitas Mitra Cahaya

Email : rfiati003@yahoo.com

ABSTRAK

Sistem Pendukung Keputusan (*Decision Support System*) adalah sistem interaktif berbasis komputer yang membantu pengambil keputusan memanfaatkan data dan model untuk menyelesaikan masalah yang tidak terstruktur. Sistem Pendukung Keputusan Peramalan Penjualan Barang ini bertujuan untuk membangun sebuah sistem pendukung keputusan yang mempunyai kemampuan analisa yaitu analisa peramalan penjualan barang

Analisa peramalan penjualan barang menggunakan pola data penjualan barang yang diambil dari data internal sistem informasi penjualan barang (Riset dilakukan pada TB.Andi Star, pada periode Januari tahun 2006 sampai dengan Desember tahun 2008). Model peramalan (*Forecasting*) yang digunakan adalah metode Trend Moment. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa peramalan penjualan buku dengan nilai trend moment sebesar $Y = 8.12937$. Hasil perhitungan nilai trend tersebut selanjutnya akan dihitung dengan menggunakan indeks musim untuk mendapatkan hasil akhir peramalan penjualan yaitu sebesar $Y^* = 2.0323$ (Nilai ramalan merupakan nilai pembulatan).

Kata kunci : *Sistem Pendukung Keputusan, Trend Moment, Forecasting.*

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Salah satu tujuan dari perusahaan adalah mencari keuntungan atau laba yang se-maksimal mungkin, untuk dapat mencapai tujuan tersebut perusahaan harus dapat mengikuti perkembangan dunia perindustrian baik dalam bidang teknologi informasi maupun dalam bidang manajemen. Seiring dengan perkembangan ilmu dan teknologi, pemanfaatan komputer di segala bidang sudah merupakan suatu keharusan. *Computer Based Information System* (Sistem Informasi Berbasis Komputer) yang salah satunya adalah Sistem Pendukung Keputusan (*Decision Support System*) adalah suatu sistem informasi komputer yang interaktif dan dapat memberikan alternatif solusi bagi pembuat keputusan [6].

Salah satu aspek strategis perusahaan agar dapat bersaing dalam dunia bisnis adalah perencanaan dan tersedianya produk barang untuk memenuhi tuntutan pasar. Oleh karena itu, peran seorang manajer untuk memahami dan kemampuan dalam meramalkan keadaan bisnis dimasa depan sangat dibutuhkan. Tentunya dengan kerangka pikir yang sistematis, rasional dan ekonomis adalah faktor-faktor yang diperlukan dalam proses perencanaan dan pengambilan keputusan. Secara umum proses

pengambilan keputusan terdiri dari tiga tahap utama yaitu pengumpulan data/informasi, pengolahan data/informasi dan penyimpanan dari data/informasi yang telah diproses tersebut. Sebuah keputusan yang tepat akan memberikan peningkatan efisiensi dan efektifitas kerja, sumber daya, waktu dan keuntungan bagi perusahaan.

Permasalahan yang umum dihadapi oleh para manajer adalah bagaimana meramalkan penjualan barang di masa mendatang berdasarkan data yang telah direkam sebelumnya. Peramalan tersebut sangat berpengaruh pada keputusan manajer untuk menentukan jumlah produksi barang yang harus disediakan oleh perusahaan. Perencanaan produksi yang ditetapkan oleh manajer akan mempengaruhi tingkat produksi dan inventori guna mencapai tingkat efektifitas yang maksimal, hal ini perlu didukung oleh faktor pemasaran. Untuk melakukan analisa perencanaan produksi, pihak perusahaan dapat menerapkan sebuah metode yang dapat memperkirakan besar/bentuk pergerakan data penjualan barang diwaktu mendatang yang dinamakan metode peramalan.

Metode peramalan (*forecasting*) adalah sebuah metode yang mampu melakukan analisa terhadap sebuah faktor atau beberapa faktor yang

diketahui mempengaruhi terjadinya sebuah peristiwa dengan terdapat waktu tenggang yang panjang antara kebutuhan akan pengetahuan terjadinya sebuah peristiwa di waktu mendatang dengan waktu telah terjadinya peristiwa tersebut dimasa lalu. Apabila metode peramalan ini diterapkan dalam bagian proses perencanaan produksi maka pihak perusahaan akan lebih terbantu dalam penjadwalan produksi, karena metode ini dapat memberikan output terbaik sehingga diharapkan resiko kesalahan yang disebabkan oleh

1.2. Perumusan Masalah.

Apakah sistem pendukung keputusan dapat memberikan informasi dan prediksi penjualan setiap kelompok barang (buku) pada bulan tertentu berdasarkan data penjualan buku pada bulan-bulan sebelumnya dengan metode Trend Moment.

1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan metode peramalan Trend Moment yang digunakan untuk memprediksi penjualan barang pada bulan tertentu berdasarkan data penjualan barang pada bulan-bulan sebelumnya dalam bentuk aplikasi visual. Sehingga dengan adanya bantuan sistem ini diharapkan dapat melakukan pengambilan keputusan secara lebih baik.

2. DASAR TEORI

2.1. Pengertian Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (*Decision Support System*) adalah sistem informasi berbasis komputer yang menyediakan dukungan informasi yang interaktif bagi manajer dan praktisi bisnis selama proses pengambilan keputusan. Sistem Pendukung Keputusan menggunakan (1) model analitis, (2) database, (3) penilaian dan pandangan pembuat keputusan dan (4) proses pemodelan berbasis komputer yang interaktif untuk mendukung pembuatan keputusan bisnis yang semi terstruktur [6].

2.2. Proses Peramalan

Semua metode peramalan menggunakan pengalaman-pengalaman masa lalu untuk meramalkan masa depan yang mengandung ketidakpastian. Oleh karena itu metode peramalan mengasumsikan bahwa kondisi-kondisi yang menghasilkan data masa lalu tidak berbeda dengan kondisi masa datang kecuali variabel-variabel yang secara eksplisit digunakan dalam periode tersebut. Ramalan-ramalan bagi manajemen harus di anggap

kesalahan perencanaan dapat diminimalkan semaksimal mungkin.

Dengan latar belakang tersebut masalah ini menjadi pembahasan utama dari penelitian ini yaitu bagaimana mengembangkan sistem pendukung keputusan untuk meramalkan penjualan dengan menggunakan model trend moment.

sebagai suatu sistem yang sistematis. Berbeda dengan lain, suatu ramalan jangalah di anggap sebagai ramalan yang permanen atau statis. Sifat dinamis pasar mengharuskan suatu ramalan untuk diperbarui, direvisi, dan di diskusikan. Oleh karena itu tahap-tahap peramalan dapat dibagi menjadi beberapa tahap berikut [2]:

1. Penentuan tujuan, pada tahap ini harus ditentukan alasan manager membutuhkan ramalan, apakah menggunakan hasil ramalan tersebut akan mempengaruhi peramalan dan menentukan frekuensi ramalan dan menentukan frekuensi ramalan biasanya dilakukan secara tahunan, triwulanan, jangka menengah di revisi secara bulanan, kuartalan, sedangkan peramalan jangka pendek di revisi secara harian ataupun mingguan.
2. Pemilihan teori yang relevan, pada tahap ini ditentukan hubungan teoritis yang memprediksi perubahan-perubahan variabel yang diteliti. Suatu teori yang tepat guna akan dapat membantu seorang peramal untuk mengidentifikasi setiap kendala yang dihadapi, dipecahkan dan dimasukkan ke dalam model peramalan.
3. Pengumpulan data, pada tahap ini akan dikumpulkan data yang tepat dan yakin ramalan tersebut cukup akurat.
4. Analisis data, pada tahap ini dilakukan penyeleksian data karena dalam proses peramalan sering kali kita mempunyai data yang berlebihan atau terlalu sedikit.
5. Pengistimasian model sementara, pada tahap ini di uji kesuaikan (fitting) data yang dikumpulkan ke dalam model peramalan, artinya meminimumkan kesalahan peramalan, data yang tepat telah diperoleh dan dipilih, serta model peramalan tepat sudah terdapat, maka ekstrapolasi dapat dilakukan. Semakin akurat proses peramalan tersebut di uji dengan cara meramalkan periode sekarang dengan nilai data historis yang aktual di masa lalu. Kesalahan peramalan kemudian di analisis dan disajikan dengan beberapa cara. Pengetahuan terhadap pola kesalahan tersebut menggunakan kita untuk memodifikasi prosedur peramalan.

sehingga kemudian kita akan dapat menghasilkan ramalan-ramalan yang lebih akurat.

5. Evaluasi model dan revisi model, pada tahap ini dilakukan pengujian model untuk menentukan akurasi, validitas dan keandalan yang diharapkan. Jika berbagai uji keandalan dan akurasi telah diterapkan pada model tersebut, mungkin revisi perlu dilakukan. Revisi tersebut mungkin perlu dilakukan dengan memasukkan faktor-faktor dalam model tersebut.
6. Pengujian peramalan sementara kepada manajemen, pada tahap ini peramalan yang telah dibuat, diajukan kepada manajemen untuk menjawab beberapa pertanyaan berikut ini : "Apakah ramalan tersebut memenuhi syarat manajerial ?, Apakah manajemen akan menerima ramalan sementara tersebut sebagai ramalan yang final ?, Apakah asumsi-asumsi dari ramalan tersebut dan teknik peramalannya dapat diterima oleh manajerial selain dari yang telah dimasukkan ke model peramalan yang perlu ditambahkan ?".
7. Pembuatan revisi final.
8. Pendistribusian hasil ramalan pada tahap ini hasil peramalan, didistribusikan kepada manajemen pada waktu yang tepat dan dalam format konsisten.
9. Penentuan langkah-langkah pemantauan pada tahap ini dilakukan kegiatan pemantauan yang memungkinkan seorang peramal dibandingkan dengan hasil aktual untuk mengetahui akurasi metodologi yang digunakan. Evaluasi pada tahap ini harus dipandang sebagai suatu proses pengendalian dan merupakan langkah yang diperlukan untuk menjaga keandalan masa datang.

2.3. Metode Trend Moment

Metode trend moment menggunakan cara-cara perhitungan statistika dan matematika tertentu untuk mengetahui fungsi garis lurus sebagai pengganti garis patah-patah yang dibentuk oleh data historis perusahaan. Dengan demikian pengaruh unsur subyektif dapat dihindarkan. Persamaan trend dengan metode moment adalah sebagai berikut :

$$Y = a + bx \quad (1)$$

Dimana :

- Y : nilai trend (Peramalan)
- a : bilangan konstant

b : slope atau koefisien kecondongan garis trend

x : indeks waktu (x = 0, 1, 2, 3, ..., n)

Sedangkan untuk menghitung nilai a dan b digunakan rumus sebagai berikut :

$$b = \frac{\sum X_i Y_i - n(\bar{X}_i)(\bar{Y}_i)}{\sum X_i^2 - n(\bar{X}_i)^2} \quad (1)$$

$$a = \bar{Y}_i - b(\bar{X}_i) \quad (1)$$

Dimana :

\bar{X}_i : Rata-rata permintaan per periode waktu

\bar{Y}_i : Rata-rata jumlah penjualan

$\sum X_i Y_i$: Jumlah kumulatif waktu dikalikan data historis

n : banyaknya periode waktu (bulan)

Pada perusahaan yang memproduksi buku-buku teks terutama buku teknologi informasi, seringkali permintaan terhadap produknya dipengaruhi oleh faktor musiman yang berkaitan dengan fluktuasi periodik serta bersifat relatif konstan. Oleh karena itu nilai-nilai ramalan yang telah didapat dari hasil peramalan dengan metode trend moment akan dikoreksi terhadap pengaruh musiman dengan menggunakan indeks musim [4]. Perhitungan indeks musim adalah sebagai berikut :

$$\text{Indeks Musim} = \frac{\text{Rata-rata Permintaan Bulan Tertentu}}{\text{Rata-rata Permintaan PerBulan}}$$

Untuk mendapatkan hasil ramalan akhir setelah dipengaruhi oleh indeks musim digunakan perhitungan sebagai berikut :

$$Y^* = \text{Indeks Musim} \times Y \quad (4)$$

Dimana :

Y* = Hasil ramalan dengan menggunakan metode trend moment yang telah dipengaruhi oleh indeks musim.

Y = Hasil ramalan dengan menggunakan trend moment.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data.

Pada penelitian ini data yang digunakan untuk analisa peramalan penjualan barang adalah data internal sistem informasi penjualan barang (khusus buku-buku komputer penerbit Andi) periode Januari 2006 sampai dengan Desember 2008. Dari data historis tersebut kemudian dihitung dengan

Tabel 1: Tabel Perhitungan Metode Trend Moment.

Periode Waktu	Tahun	X _i	Jmh Penjualan Buku (Y _i)	X _i Y _i	X _i ²
Januari	2008	1	15	15	1
Februari	2008	2	23	46	4
Maret	2008	3	10	30	9
April	2008	4	7	28	16
Mei	2008	5	20	100	25
Juni	2008	6	5	30	36
Juli	2008	7	12	84	49
Agustus	2008	8	3	24	64
September	2008	9	7	63	81
Oktober	2008	10	10	100	100
November	2008	11	9	99	121
Desember	2008	12	23	276	144
Total (Σ)		78	144	895	650
Rata-rata		6.5	12		

Dari hasil perhitungan analisis peramalan penjualan barang menggunakan rumus trend moment, maka akan diperoleh hasil sebagai berikut :

Nilai trend yaitu $Y = a + bx$ (1)

$$Y = 13.8636 + (-0.28671)x$$

Sebagai contoh akan meramalkan penjualan untuk bulan Agustus 2009 maka diperoleh nilai trend sebagai berikut :

$Y = 13.8636 + ((-0.28671) * 20)$, maka diperoleh hasil $Y = 8.12937$

Hasil perhitungan nilai trend tersebut selanjutnya akan dihitung dengan menggunakan indeks musim untuk mendapatkan hasil akhir peramalan penjualan.

Diperoleh nilai Indeks Musim sebesar $= 0.25$

Sehingga untuk mendapatkan hasil akhir ramalan setelah dipengaruhi oleh indeks musim digunakan perhitungan rumus sebagai berikut :

$$Y^* = \text{Indeks Musim} \times Y \quad (4)$$

menggunakan metode peramalan Trend Moment untuk analisa peramalan penjualan barang

Pengujian untuk Peramalan Penjualan Barang.

Diambil data penjualan kelompok "Internet" menggunakan data satu tahun periode (bulan Januari 2008 sampai dengan Desember 2008), diperoleh hasil sebagai berikut:

$$Y^* = 0.25 \times 8.12937$$

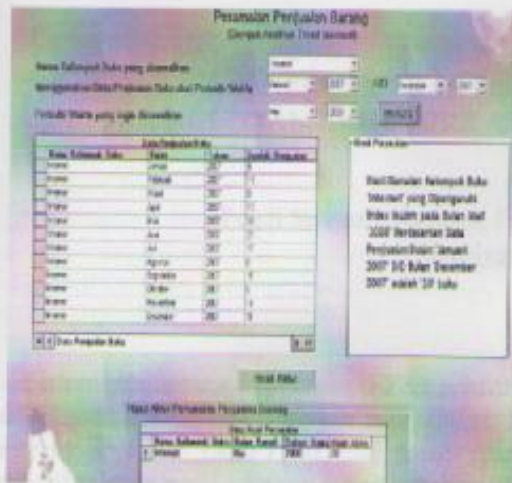
$Y^* = 2.0323$ (Nilai ramalan dengan nilai pembulatan)

Setelah dilakukan proses perhitungan dengan menggunakan rumus trend moment dan indeks musim, maka akan didapatkan hasil perhitungan peramalan penjualan buku pada bulan Agustus 2009 sebesar 2 buku. Hasil nilai akhir dari perhitungan manual sama dengan nilai akhir yang dihasilkan sistem, seperti pada gambar dibawah ini.



Gbr 1 : Form Analisis Peramalan Penjualan Barang.

Adapun hasil pengujian keakuratan peramalan penjualan buku Database periode Mei 2009 menggunakan data periode Januari sd Desember 2008 berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan oleh sistem dengan data aktual adalah sama yaitu sebesar 20 buku, seperti pada gambar dibawah ini.



Gb 2 : Form Analisis Peramalan Penjualan Barang

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa aplikasi sistem pendukung keputusan dapat memberikan gambaran kepada pihak manajemen dalam proses pengambilan keputusan dalam meningkatkan jumlah produksi dan penjualan buku untuk periode yang akan datang dengan melihat hasil peramalan yang diperoleh dari sistem.

4. KESIMPULAN

1. Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan dapat memberikan hasil peramalan untuk penjualan barang pada waktu tertentu berdasarkan rekaman data penjualan barang pada periode-periode sebelumnya. Peramalan penjualan barang menggunakan metode Trend Moment.
2. Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan peramalan penjualan barang dapat membantu *decision maker* dalam pengambilan keputusan dengan menggunakan sistem komputerisasi.
3. Aplikasi sistem pendukung keputusan dapat memberikan gambaran kepada pihak manajemen dalam proses pengambilan keputusan dalam meningkatkan jumlah produksi dan penjualan buku untuk periode yang akan datang dengan melihat hasil peramalan yang diperoleh dari sistem.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Adisaputro, *Anggaran Perusahaan 1*. BPFE Yogyakarta,1994

- [2] Arsyad, L., *Peramalan Bisnis*, BPFE-Yogyakarta, Yogyakarta,2001
- [3] Fiati, R., *Sistem Pendukung Keputusan Peramalan Penjualan Barang*, Tesis, Magister Ilmu Komputer Program Pascasarjana Universitas Gadjah Mada Yogyakarta,2009
- [4] Gazpersz, V., *Production Planning and Inventory Control*. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta,1998
- [5] Kotler, P., *Manajemen Pemasaran*, Penerbit FE UI, Jakarta,1993
- [6] Turban, E., *Decision Support Systems and Expert Systems and Intelligent Systems*, 6th Edition, Prentice Hall Internasional, Inc., New Jersey,2001.