

ANALISA PENGGUNAAN METODE PERAMALAN PADA PERUSAHAAN RETAIL SISTEM TRADISIONAL MARKET

Tyas Wedhasari

Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana

Jl. Raya Meruya Utara, Kembangan, Jakarta 11650

Email: tyas.wedhasari@mercubuana.ac.id

Abstrak -- Peramalan adalah masalah yang timbul di beberapa aspek ekonomi dan manajerial yang sebenarnya sudah dikembangkan selama beberapa tahun untuk kepentingan yang berbeda-beda baik didalam maupun diluar dari perusahaan. Peramalan tidak hanya dilakukan oleh pihak logistik tapi pihak sales dalam menentukan kebutuhan pelanggan serta perencanaan kebutuhan barang berdasarkan analisis perencanaan. Peramalan menjadi sangat penting untuk menciptakan strategi penjualan yang pintar.

Kata kunci: Metode Peramalan

Abstract -- Forecasting is a problem that arises in many economic and managerial contexts and hundreds of forecasting procedures have been developed over years, for many different purposes, both are in and outside of business enterprises. Forecasting is not only for logistic but also sales team in determining customer demand and planning demand of goods based on analysis plan. Forecasting demand can be crucial to creating smart marketing strategy.

Keywords: Forecast methods

1. PENDAHULUAN

Salah satu asset yang sangat penting dimiliki oleh perusahaan adalah persediaan. Persediaan memiliki fungsi untuk memenuhi keinginan konsumen dan juga supaya operasional perusahaan tetap dapat berjalan sesuai dengan perencanaan. Kebutuhan akan persediaan dapat muncul karena adanya kemungkinan yakni sesuai dengan rencana yang dibuat atau akibat dari ketidak tahuan pada suatu informasi (Armstrong dan Scott, 2001).

Peramalan (*forecasting*) adalah proses perkiraan pada kondisi ketidak jelasan. Peramalan merupakan metode yang biasa dipakai dalam ilmu rantai suplai dimana diantaranya metode yang dipakai adalah peramalan dengan statistik data dan proses konsensus.

2. PERMASALAHAN

Dalam melakukan sebuah perencanaan kebutuhan barang biasanya ditentukan dari data sejarah pembelian dari pelanggan oleh team sales (Chopra and Meindl, 2004). Tetapi biasanya tidak dievaluasi ulang, sehingga terkadang terdapat perbedaan jumlah kebutuhan yang perlukan pada periode tertentu. Hal ini tentu menjadi permasalahan yang cukup besar dalam suatu bisnis karena dapat menyebabkan ketidakpuasan pelanggan terhadap servis dari perusahaan.

Mengenai perencanaan yang ada sebenarnya tidak hanya pada perencanaan kebutuhan barang dari internal perusahaan, namun juga alat pendukung yang belum baik yaitu teknologi sistem informasi dan kebijakan dari bisnis itu sendiri.

Pada tulisan, permasalahan ini yang diangkat adalah metode peramalan yang sebaiknya digunakan untuk mendekati kebutuhan yang akan datang.

3. METODE PENELITIAN

Metode peramalan kebutuhan barang sangat penting untuk pemasok, pabrik dan juga pengecer. Beberapa cara yang dapat digunakan:

1. Penentuan jenis peramalan
2. Penentuan waktu dari peramalan
3. Pemilihan model peramalan
4. Pengumpulan data
5. Pembuatan ramalan
6. Penentuan hasil

Beberapa jenis ramalan yang dapat dijadikan acuan dalam penelitian ini adalah Ramalan Kebutuhan (*demand forecast*) dan Ramalan Permintaan (Jay dan Barry. 2005).

Ramalan Kebutuhan adalah meramalkan yang akan datang dapat dibedakan dari jumlah yang seharusnya dipesan, dibuat ataupun dikirim. Peramalan kebutuhan sangat penting dimana proses dasar kegiatan operasional, pergerakan barang dari pasokan barang mentah hingga barang jadi yang sudah diterima oleh

konsumen cukup memakan waktu. Hal itulah yang harus diantisipasi sehingga rencana kebutuhan yang akan datang dibuat dengan sebaik-baiknya sehingga kebutuhan pelanggan dapat terpenuhi.

Biasanya perusahaan retail menggunakan cara lama yakni memuat stok daripada membuat order, mereka merencanakan jauh hari untuk menyetok barang digudang dan bisa jadi di beberapa gudang, cara ini digunakan bila ada kebutuhan mendadak dari konsumen maka pihak logistik dapat segera mengantarkan pesanan.

Sedangkan pada Ramalan Permintaan keakurasian ramalan permintaan membuat proses kerja menjadi lebih efisien dan servis konsumen menjadi cukup tinggi. Hal ini berarti cukup baik dimana sebuah ketidak akuratan sebuah ramalan menyebabkan hal yang sebaliknya, biaya operasional yang tinggi serta kepuasan pelanggan tidak mencapai angka servis yang memuaskan.

Tingkat keakurasian dapat diperbaharui dengan peringkat jumlah item barang (*Stock Keeping Units*) dan waktu pemenuhan kebutuhan tersebut. Dari sistem logistik harus terus *update* untuk setiap minggunya secara otomatis. Pada intinya, yang dimaksudkan adalah ramalan permintaan dioperasikan tidak secara manual.

3.1. Klasifikasi Pendekatan

Terdapat beberapa jenis pendekatan dalam peramalan, Seperti: Pendekatan Keputusan, Pendekatan Coba-coba, Pendekatan Relasi dan Pendekatan Seri Waktu. Penjelasan masing-masing pendekatan adalah sebagai berikut.

Pendekatan Keputusan.

Teknik dari sebuah pendekatan keputusan dapat digabungkan dari ilmu dan opini yang ada dimasyarakat dan kita dapat memprediksi banyaknya kemungkinan dari sebuah permintaan.

Beberapa pendekatan yang dapat digunakan antara lain:

a. Survei

Pada pengumpulan informasi dapat menemui kesulitan dan juga bisa memerlukan biaya yang tidak sedikit dari konsumen tapi dengan sejarah pembelian atau permintaan barang dari konsumen dapat mengestimasi kebutuhan akan datang. Penjual biasanya sering meremehkan hal ini, mereka hanya percaya akan apa yang mereka percayai saat ini atau berdasarkan kisaran keinginan dari atasannya.

b. Konsensus

Biasanya cara ini disesuaikan dengan kumpulan yang cukup tinggi atau ramalan periode yang lama. Lalu bagaimana caranya? Caranya adalah dengan membuat kuesioner, jawaban dikumpulkan dan dianalisa sedemikian rupa sehingga hasilnya dapat berkontribusi ke bisnis atau usaha. Proses konsensus ini akan berulang hingga ramalan mendekati atau sesuai dengan perencanaan.

Pendekatan Coba-coba

Pada metode ini bisa sangat membantu dan biasanya digunakan untuk produk baru. Tetapi untuk produk yang sudah ada menggunakan akumulasi sejarah kebutuhan, permintaan atau terkadang menggunakan intuisi berdasarkan pengalaman.

Beberapa cara yang dapat dibagi dalam metode ini adalah:

a. Survei Pelanggan

Dapat dilakukan menggunakan telpon, email ataupun langsung pada saat ada pameran. Survei secara langsung dapat dilakukan dengan menanyakan keinginan untuk membeli produk yang ditawarkan oleh calon konsumen. Trik ini biasanya digunakan juga oleh team sales guna mengukur daya tarik produk sehingga kurang lebih trik ini bisa dipergunakan untuk membuat ramalan permintaan.

b. Panel Pelanggan

Cara ini digunakan biasanya untuk penjualan perdana sebuah produk baru, hampir mirip seperti survei hanya saja cara ini lebih berguna untuk menganalisa jenis produk daripada merencanakan permintaan.

Pendekatan Relasi

Jika telah dimengerti untuk mengembangkan ramalan permintaan didapat membuat sebuah relasi dengan konsumen ataupun calon konsumen, dimana data ataupun informasi yang didapatkan bisa mendekati dari keinginan akan permintaan tersebut.

Beberapa metode yang biasanya digunakan:

a. *Econometric models*

b. *Input-output models*

c. *Life cycle models*

d. *Simulation models*

Pendekatan Seri Waktu

Metode ini biasanya sering digunakan dalam meramalkan permintaan atau kebutuhan dengan menarik data lama lalu dan mengemasnya dalam bentuk grafik sehingga terlihat sebuah pola. Biasanya pola ini di

proyeksikan dalam mengambil keputusan dimasa depan untuk meramalkan permintaan atau kebutuhan.

3.2. Klasifikasi Waktu Peramalan

Peramalan berdasarkan pengelompokkan horizon waktu dibagi dalam beberapa klasifikasi, yaitu: Peramalan Jangka panjang, Peramalan Jangka menengah dan Peramalan Singkat.

Peramalan Jangka Panjang adalah peramalan yang jangka waktu peramalan lebih dari 24 bulan, misalnya peramalan yang diperlukan dalam kaitannya dengan anggaran produksi. Sedangkan Peramalan Jangka Menengah, yaitu peramalan yang jangka waktu peramalan antara 3-24 bulan, misalnya peramalan untuk perencanaan penjualan,

perencanaan dan anggaran produksi. Dan, Peramalan Singkat yaitu peramalan yang jangka waktu peramalan kurang dari 3 bulan, misalnya peramalan dalam hubungannya dengan perencanaan pembelian material, penjadwalan kerja dan penugasan. Ringkasan klasifikasi waktu peramalan diperlihatkan pada Tabel 1.

Komponen utama yang mempengaruhi penjualan masa lampau:

- Kecenderungan/Trend (T)
- Siklus/Cycle (C)
- Musim/Season (S), dan
- Kejadian Luar Biasa/Erratic Events (E)

Tabel 1. Klasifikasi Waktu Peramalan

| Deskripsi | Singkat | Menengah | Panjang |
|----------------|----------------------------------|---|---|
| Durasi | < 3 bulan, maksimum 1 tahun | 3 bulan hingga 2 tahun | Lebih dari 3 tahun |
| Pengaplikasian | Jadwal kerja, Penempatan pekerja | Penjualan, rencana produksi dan budjeting | Pengembangan produk baru dan rencana fasilitas. |

3.3. Konsep yang Digunakan

Dengan menggunakan *Simple Exponential Smoothing*. Model peramalan ini bekerja hampir serupa dengan alat thermostat, dimana apabila galat ramalan (*forecast error*) adalah positif, yang berarti nilai aktual permintaan lebih tinggi dari pada nilai ramalan ($A-F > 0$), maka model pemulusan eksponensial akan secara otomatis meningkatkan ramalan. Sebaliknya apabila galat ramalan (*forecast error*) adalah negatif, yang berarti nilai aktual permintaan lebih rendah dari pada nilai ramalan ($A-F < 0$), maka model pemulusan eksponensial akan secara otomatis menurunkan ramalan. Proses penyesuaian ini berlangsung terus-menerus, kecuali galat ramalan telah mencapai nol. Kenyataan inilah yang mendorong peramal (*forecaster*) lebih suka menggunakan model peramalan pemulusan eksponensial, apabila pola historis dari data aktual permintaan bergejolak atau tidak stabil dari waktu ke waktu. Persamaan metoda *Simple Exponential Smoothing* adalah sebagai berikut (Gaspersz, 2001) (Gaspersz, 2004):

$$Z'_{t+1} = \alpha Z_t + (1 - \alpha) Z'_t \quad (1)$$

dimana α merupakan *smoothing* koefisien dimana terdapat pada $0 < \alpha < 1$.

Jika digunakan $\alpha = 0.2$ maka *forecast* terdiri dari 20% data baru kebanyakan data hasil observasi dan 80% data lama. Jika data peramalan terbentuk dari satu waktu lampau maka t diganti menjadi $t-1$, sehingga:

$$Z'_{t+1} = \alpha Z_t + (1 - \alpha) \{ \alpha Z_{t-1} + (1 - \alpha) Z'_{t-1} \} \quad (2)$$

Jika α adalah 0.01 sampai 0.05 dapat mendekati rata-rata kumulatif, sedangkan α nilai besar diatas 0.7 dapat menggunakan *naïve forecast*.

Demand menggunakan peramalan berdasarkan rumus:

$$Z_t = L + n_t \quad (3)$$

dimana, L adalah konstan rumus pendekatan ramalan yang digunakan:

$$MSE \cong \sigma^2 \quad (4)$$

MSE (*mean square error*) atau Rata-rata Kesalahan Kuadrat memperkuat pengaruh angka-angka kesalahan besar, tetapi memperkecil angka kesalahan prakiraan yang lebih kecil dari satu unit.

$$MAD = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n |e_i| \quad (5)$$

$$MAPE = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{|e_i|}{z_i} \tag{6}$$

dimana MAD (*Mean Absolute Deviation*) atau Rata-rata Penyimpangan Aabsolut adalah merupakan penjumlahan kesalahan prakiraan tanpa menghiraukan tanda aljabarnya dibagi dengan banyaknya data yang diamati serta MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*) atau Rata-rata Persentase Kesalahan Kuadrat merupakan pengukuran ketelitian dengan cara-cara persentase kesalahan absolute yang menunjukkan rata-rata kesalahan absolut

prakiraan dalam bentuk persentasenya terhadap data aktualnya.

Selain itu juga menggunakan *simple moving average* jika M sama dengan jumlah observasi maka rumus yang digunakan:

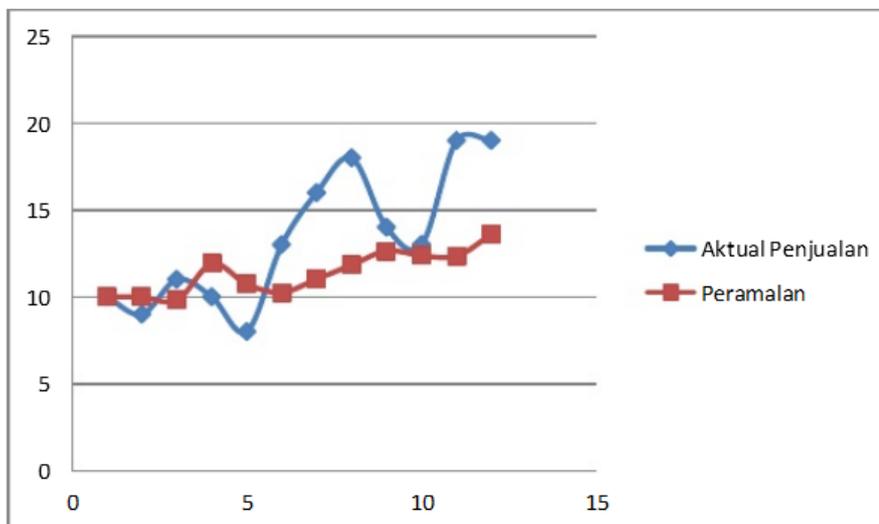
$$Z'_{t+1} = \frac{1}{M} \sum_{i=t+M-1}^t Z_i \tag{7}$$

4. ANALISIS HASIL

Berdasarkan Persamaan (1) hingga (6) maka didapatkan data sebagaimana terdapat pada Tabel 2. Kemudian berdasarkan data tersebut ditampilkan grafik seperti diperlihatkan pada Gambar 1.

Tabel 2. Hasil Peramalan

| Bulan (dalam 1 tahun) | Aktual Penjualan tahun sebelumnya. | Peramalan $\alpha=0.2$ | MAD | MSE | MAPE |
|-----------------------|------------------------------------|------------------------|-------|-------|-------|
| Januari | 10 | 10 | 0 | 0 | 0 |
| Februari | 9 | 10 | 1 | 1 | 11.11 |
| Maret | 11 | 9.8 | 1.2 | 1.4 | 10.9 |
| April | 10 | 11.9 | 1.9 | 3.6 | 19.2 |
| Mei | 8 | 10.7 | 2.7 | 7.4 | 34.1 |
| Juni | 13 | 10.25 | 2.7 | 7.5 | 21.10 |
| Juli | 16 | 11.03 | 4.9 | 24.6 | 31.05 |
| Agustus | 18 | 11.82 | 6.1 | 38 | 34.26 |
| September | 14 | 12.64 | 1.3 | 1.83 | 9.65 |
| October | 13 | 12.37 | 0.61 | 0.37 | 4.73 |
| November | 19 | 12.3 | 6.6 | 44.30 | 35.03 |
| December | 19 | 13.6 | 5.3 | 29.07 | 28.3 |
| | Total | | 34.74 | 159.4 | 289.5 |
| | Nilai | | 2.89 | 13.28 | 24.12 |



Gambar 1. Grafik Hasil Perhitungan.

5. KESIMPULAN

Sebuah peramalan yang baik dirancang untuk membantu dalam pengambilan sebuah keputusan dan perencanaan dimasa sekarang. Perkiraan dengan memberdayakan manusia kini menjadi sebuah sistem dengan metoda tertentu untuk mengubah masa depan.

Tidak ada cara yang menyatakan mengenai masa dengan dengan kepastian 100% benar, terlepas dari metode atau cara yang kita gunakan aka nada unsur ketidak pastian.

Jenis dari metode peramalan bisa digabungkan tapi tampak bahwa tidak ada teknik peramalan yang sesuai dengan semua situasi. Dengan menggabungkan perkiraan, minimal kita dapat mengkompensasikan kekurangan dalam teknik peramalan yang kita biasa gunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Armstrong, J. dan Scott, *Principle of Forecasting*, Berger, R, 1-28.2003, GMA Logistics Study. 2001.
- Chopra and Meindl, *Supply Chain Management: Strategy, Planning and Operation*, Prentice Hall Inc., New Jersey, 2004.
- Gaspersz, V. *Analisa Untuk Peningkatan Kualitas*. Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama, 2001.
- Gaspersz, V. *Production Planning and Inventory Control*, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, 2004.
- Jay, Heizer dan Barry, Render. *Operation Management*, 7th Edition. (Manajemen Operasi Edisi 7, Buku 1) Penerbit Salemba Empat. Jakarta, 2005.
- Kress, George J: Synder, John, *Forecasting and Market Analysis Techniques*, Connecticut, 1994.
- Mills, Terrence C, 1990, *Time Series Technique for Economist*, Paperback, June 1991.

