

Analisa faktor tren terhadap pengadaan barang menggunakan metode *single* dan *double exponential smoothing*

Priyo Sigit Purnomo (1000631038)¹⁾, Deni Arifianto, S.Kom, M.Kom²⁾

Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember

priyosigitmib@gmail.com

ABSTRAK

Perkembangan bisnis waralaba yang pesat mengindikasikan bahwa waralaba sebagai salah satu investasi yang menarik. Begitupun yang dilakukan oleh indomaret, dengan sistem kemitraan (waralaba) seperti ini, kini gerai-gerai indomaret telah tersebar di kota maupun di desa. Namun, bisnis waralaba masih memiliki permasalahan, seperti contohnya persediaan stok barang ditoko. Persediaan stok barang antara di kota dan di desa tidak dapat disamakan, hal ini karena kebutuhan masyarakat yang berbeda. Apalagi jika dilihat dari tren yang terjadi di masyarakat kota dan desa. Maka dari itu peramalan (*forecasting*) merupakan cara agar toko dapat memprediksi penjualan pada periode selanjutnya. Metode yang akan penulis gunakan dalam permasalahan ini yaitu metode *single* dan *double exponential smoothing*. Dimana dalam uji coba ini, diperoleh rata-rata nilai *error* pada penjualan beras di kota dengan nilai SES=0.172 dan DES=0.194, kemudian penjualan beras di desa yakni nilai SES=0.301 dan DES=0.361, sedangkan penjualan mie instan di kota yaitu nilai SES=0,100 dan DES=0.124, serta penjualan mie instan di desa adalah SES=0.169 dan DES=0.189. Karena rata-rata nilai *error* pada metode *single exponential smoothing* lebih kecil dibanding dengan *double exponential smoothing*. Jadi metode yang lebih akurat peramalannya yaitu metode *single exponential smoothing*.

Kata kunci : *forecasting*, indomaret, MAD, *single* dan *double exponential smoothing*, waralaba

PENDAHULUAN

Bisnis waralaba di Indonesia kini bagai jamur yang tumbuh di musim penghujan. Perkembangannya yang pesat mengindikasikan waralaba sebagai salah satu investasi yang menarik. Begitupun yang dilakukan oleh indomaret, dengan sitem kemitraan (waralaba) seperti ini, kini gerai-gerai indomaret telah tersebar diberbagai penjuru Indonesia baik dikota maupun didaerah pedesaan. Tidak

terkecuali di kabupaten Jember, dengan tingginya intensitas daya beli masyarakat, maka tidak heran jika gerai-gerai yang ada di Jember mencapai ratusan jumlahnya. Hal ini seperti motto yang dipakai indomaret yaitu “mudah dan hemat”, jadi di daerah perkotaan atau di desa indomaret mudah ditemui.

Namun demikian, bukan berarti indomaret tidak memiliki permasalahan dalam bisnis ritelnya. Salah satu contohnya adalah persediaan stok barang ditoko, persediaan stok barang antara kota dan desa tidak dapat disamakan, hal ini karena kebutuhan masyarakat yang berbeda. Terlebih lagi jika dilihat dari tren yang terjadi di masyarakat kota dan desa, perbedaan tersebut jelas memberi dampak terhadap persediaan stok barang ditoko. Peramalan adalah salah satu cara agar toko dapat memprediksi penjualan pada periode selanjutnya. Metode dalam melakukan peramalan bermacam-macam, salah satu contohnya yaitu *exponential smoothing*. metode *exponential smoothing* terdiri dari *single exponential smoothing*, *double exponential smoothing* dan *triple exponential smoothing*. Metode *single exponential smoothing* sering dipakai karena sederhana dan mudah, biasanya hanya digunakan pada jangka waktu yang pendek. Sementara *double exponential smoothing* sering dipakai untuk menganalisa dan meramalkan tren yang terjadi.

Untuk menentukan langkah apa yang harus dilakukan pihak indomaret dikemudian hari, penulis mendapat ide untuk memberi jawaban dari masalah tersebut, yang akan penulis tuangkan dalam tugas akhir ini dengan judul, “Analisa faktor tren terhadap pengadaan barang menggunakan metode *single* dan *double exponential smoothing*”. Dengan tujuan dapat mengukur tingkat daya beli masyarakat kedepan.

METODOLOGI PENELITIAN

Metode atau teknik pengerjaan Tugas akhir ini adalah dengan :

1. Observasi dan pengumpulan data

Data yang bisa didapatkan oleh penulis adalah data-data dari indomarcoc cabang Jember, dengan cara melakukan wawancara.

2. Desain Sistem

Langkah kedua yaitu mendesain sistem secara terperinci berdasarkan metode yang sudah ditentukan.

3. Pembuatan Program / Coding

Setelah data terkumpulkan dan alur sistemnya jelas maka langkah selanjutnya adalah coding / pembuatan program.

4. Uji Coba Program / Testing

Jika pembuatan program aplikasi sudah selesai, maka harus diuji coba terlebih dahulu.

5. Penerapan program

Dan setelah hasil uji coba berhasil, program akan diterapkan sebagai Sidang tugas akhir, untuk kemudian diterapkan pada PT. Indomarco sebagai bahan pendukung keputusan.

PEMBAHASAN

Dalam menghitung tingkat akurasi peramalan, penulis menggunakan metode *Mean Absolute Deviation (MAD)*, karena kelebihan dari MAD adalah ukuran kesalahan permalan yang digunakan lebih sederhana dengan hanya menggunakan rata rata kesalahan mutlak selama periode tertentu. Berikut adalah perbandingan tingkat akurasinya dari SES dan DES.

SES		DES	
Alpha ()	MAD	Alpha ()	MAD
0.1	0.154	0.1	0.155
0.2	0.147	0.2	0.136
0.3	0.135	0.3	0.102
0.4	0.118	0.4	0.070
0.5	0.101	0.5	0.054
0.6	0.081	0.6	0.067
0.7	0.061	0.7	0.085
0.8	0.042	0.8	0.125
0.9	0.022	0.9	0.175
Total	0.861	Total	0.969
Rata-rata	0.172	Rata-rata	0.194

Menurut perbandingan tingkat akurasi peramalan penjualan beras di kota, terlihat bahwa nilai terbaik dari metode *single exponential smoothing* adalah alpha 0.9 dengan nilai 0.022, dan nilai terbaik dari metode *double exponential smoothing* didapat pada alpha 0.5 dengan nilai 0.054.

SES		DES	
Alpha ()	MAD	Alpha ()	MAD
0.1	0.225	0.1	0.272
0.2	0.243	0.2	0.254
0.3	0.237	0.3	0.203
0.4	0.216	0.4	0.136
0.5	0.187	0.5	0.100
0.6	0.156	0.6	0.121
0.7	0.120	0.7	0.156
0.8	0.082	0.8	0.237
0.9	0.041	0.9	0.328
Total	1.507	Total	1.807
Rata-rata	0.301	Rata-rata	0.361

Dari tabel 4.39 diatas dapat disimpulkan bahwa nilai akurasi peramalan penjualan beras di desa pada metode SES yaitu $\alpha=0.9$ dengan nilai MAD=0.041, dan dengan metode DES yaitu $\alpha=0.5$ bernilai 0.100.

SES		DES	
Alpha ()	MAD	Alpha ()	MAD
0.1	0.087	0.1	0.088
0.2	0.084	0.2	0.077
0.3	0.078	0.3	0.060
0.4	0.070	0.4	0.043
0.5	0.060	0.5	0.030
0.6	0.048	0.6	0.100
0.7	0.037	0.7	0.047
0.8	0.025	0.8	0.073
0.9	0.013	0.9	0.100
Total	0.502	Total	0.618
Rata-rata	0.100	Rata-rata	0.124

Dari tabel 4.40 menjelaskan bahwa nilai akurasi peramalan penjualan mie instan di kota dengan metode SES yaitu $\alpha=0.9$ bernilai 0.013. Serta dengan metode DES pada $\alpha=0.5$ yang bernilai 0.030.

SES		DES	
Alpha ()	MAD	Alpha ()	MAD
0.1	0.154	0.1	0.157
0.2	0.154	0.2	0.120
0.3	0.131	0.3	0.101
0.4	0.115	0.4	0.077
0.5	0.097	0.5	0.062
0.6	0.078	0.6	0.066
0.7	0.059	0.7	0.084
0.8	0.039	0.8	0.120
0.9	0.019	0.9	0.156
Total	0.846	Total	0.943
Rata-rata	0.169	Rata-rata	0.189

Sementara pada tabel 4.41 hasil analisisnya masih sama dengan tabel akurasi sebelumnya, yaitu nilai peramalan penjualan yang mendekati nilai sempurna pada metode SES yaitu $\alpha=0.9$ dengan nilai 0.019, dan pada metode DES yaitu $\alpha=0.5$ dengan nilai 0.062.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari uraian yang telah dijelaskan diatas, maka dapat di ambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Terdapat siklus musiman di bulan juni dan agustus pada penjualan beras dan mie instan dalam dua periode baik di kota maupun di desa. Sedangkan tren naik ditemukan pada penjualan mie instan bulan Oktober hingga Desember pada dua periode, baik penjualan di desa maupun dikota.
2. Rata-rata nilai *error* pada penjualan beras di kota selama dua periode menghasilkan nilai SES=0.172 dan DES=0.194, kemudian penjualan beras di desa selama dua periode menghasilkan nilai SES=0.301 dan

DES=0.361, sedangkan penjualan mie instan di kota selama dua periode menghasilkan nilai SES=0,100 dan DES=0.124, serta penjualan mie instan di desa selama dua periode menghasilkan nilai SES=0.169 dan DES=0.189. Karena rata-rata nilai *error* pada metode *single exponential smoothing* lebih kecil dibanding dengan *double exponential smoothing*. Jadi metode yang lebih akurat peramalannya yaitu metode *single exponential smoothing*.

Saran

Adapun saran yang dapat penulis sampaikan untuk kemajuan tugas akhir ini, adalah :

1. Agar tren penjualan dapat terlihat lebih jelas, disarankan menggunakan data set lebih dari dua tahun.
2. Dalam analisa peramalan dapat menambahkan metode selain dari metode yang telah dijelaskan dari proyek tugas akhir ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous. 2016. Bisnis franchise waralaba minimarket terbaik Indonesia. [online] Tersedia : www.indomaret.co.id. [28 April 2016]
- Baktiar, C., Adi W., Rudi, A. 2014. "Pembuatan Sistem Peramalan Penjualan Dengan Metode Weighted Moving Average dan Double Exponential Smoothing pada UD Y". Jurnal tugas akhir TI Universitas Kristen Petra. 1-5
- Firdausi, Z., Achmad, J., Sigit, SP. 2014. Implementasi Peramalan Penjualan Menggunakan Metode Exponential Smoothing". Jurnal tugas akhir TI Fakultas teknik Universitas Trunojoyo. 1-7
- Jonnius, Ali, A. 2012. Analisis Forecasting Penjualan Produk Perusahaan. Jurnal ilmiah Fakultas Syariah dan Ilmu Hukum UIN Suska Riau, 129-137.

- Lusi, SW. 2007. *Teknik Proyeksi untuk Bisnis dan Ekonomi, Edisi Pertama*. Yogyakarta: BPFE.
- Makridakis, Steven, W. 2010. *Metode dan Aplikasi Peramalan, Jilid1*. Tangerang: Binarupa Aksara Publisher.
- Martiningtyas, N. 2004. *Buku Materi Kuliah STIKOM Statistika*. Surabaya: STIKOM Surabaya
- Riduwan. 2010. *Metode dan Teknik Menyusun Tesis*. Bandung: Alfabeta.
- Supranto, J. 2003. *Metode Riset, Aplikasinya dalam Pemasaran, Edisi 7*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Swastha, Basu, Irawan. 2008. *Manajemen Pemasaran Modern*. Yogyakarta: Liberty.