

## Prediksi Jumlah Penjualan pada Toko Karya Bandung Menggunakan *Double Exponential Smoothing*

Danang Septiawan Santoso\*, Ida Widiastuti\*\*, Dedy Kurniadi\*\*

\* Mahasiswa Jurusan Teknik Informatika, Universitas Islam Sultan Agung Semarang

\*\* Dosen Teknik Informatika, Universitas Islam Sultan Agung Semarang

Correspondence Author: danangseptiawan@std.unissula.ac.id

### Abstrak

Toko Karya Bandung merupakan sebuah toko yang menjual berbagai kebutuhan sehari-hari, seperti sembako dan lain-lain. Banyaknya produk yang dijual membuat beberapa stok barang melebihi dari permintaan sehingga produk tersebut akan kadaluarsa sebelum bisa dijual. Ada pula produk yang stoknya kurang dari permintaan sehingga pendapatan yang didapat tidak maksimal. Untuk mengatasi hal tersebut diperlukan sebuah sistem yang dapat memperkirakan atau memprediksi jumlah penjualan. Sistem yang dibuat menggunakan metode *double exponential smoothing* dari Holt. *Double exponential smoothing* dari Holt merupakan salah satu metode *forecasting time series* yang diperuntukkan untuk memprediksi data yang mengandung unsur trend. Metode ini menggunakan 2 variabel yaitu alfa dan beta, dimana alfa digunakan digunakan untuk memuluskan data real dan beta untuk memuluskan trend. Selain memberikan hasil prediksi penjualan untuk dijadikan pertimbangan membuat keputusan, sistem juga mempermudah pemilik toko untuk mengelola data penjualannya

Keyword: Toko karya Bandung, *forecasting*, *double exponential smoothing*.

### 1. PENDAHULUAN

Pada era global seperti sekarang, kebutuhan masyarakat semakin meningkat. Baik kebutuhan primer seperti makanan dan pakaian, maupun kebutuhan sekunder seperti *gadget* dan lain-lain. Peningkatan kebutuhan tersebut mau tidak mau membuat badan-badan usaha yang bergerak dalam bidang pemenuh kebutuhan tersebut harus berkembang. Salah satunya adalah Toko Karya Bandung. Toko Karya Bandung merupakan sebuah toko yang menjual berbagai barang yang merupakan kebutuhan sehari-hari seperti berbagai macam minuman ringan, mie instant, makanan ringan, kosmetik dan lain lain. Banyaknya jenis barang yang dijual membuat Toko Karya Bandung harus berhati-hati dalam manajemen stok barang

Manajemen stok barang menjadi penting karena apabila terjadi kelebihan stok (*over-stock*) maka lama kelamaan akan menjadi (*dead-stock*) karena usang, kadaluarsa, perubahan selera dan lain lain. Sebaliknya, apabila kekurangan stok atau stok terlalu sedikit maka akan berakibat *lost of opportunity* atau *lost of sales*. Hal tersebut akan mengakibatkan hilangnya potensi keuntungan yang seharusnya didapat. Dengan dapat memprediksi jumlah penjualan maka akan mengurangi dampak dari hal tersebut dan mengurangi kerugian [1].

Pemulusan eksponensial (*Exponential Smoothing*) adalah suatu metode peramalan rata-rata bergerak yang melakukan pembobotan menurun secara eksponensial terhadap nilai-nilai yang lebih tua. Pemulusan eksponensial ganda Holt adalah metode pemulusan eksponensial dengan dua kali pemulusan yang dikemukakan oleh Holt. Metode pemulusan eksponensial ganda Holt tidak menggunakan rumus pemulusan secara langsung. Sebagai gantinya Holt memuluskan nilai *trend* dengan parameter yang berbeda dari parameter yang digunakan pada deret asli [2].

Berdasarkan uraian tersebut diatas, maka peneliti bermaksud membuat sebuah program berbasis web untuk memprediksi jumlah penjualan pada Toko Karya Bandung dengan metode *Double Exponential Smoothing*.

### 2. METODE PENELITIAN

Dalam melakukan pengumpulan data, terdapat dua metode yang digunakan oleh peneliti yaitu:

#### a. Wawancara

Metode ini dilakukan dengan cara tanya jawab antara peneliti dengan pihak HRD PT Graha Prima Perkasa. Peneliti menanyakan beberapa pertanyaan yang berhubungan dengan studi kasus peneliti, pertanyaan yang diajukan meliputi bisnis proses yang telah ada, maupun beberapa pertanyaan lainnya yang dapat membantu untuk proses penelitian meliputi kriteria serta bobot untuk setiap kriteria.

### b. Studi Pustaka

Metode yang dilakukan penulis dengan mencari informasi-informasi berbagai sumber seperti buku maupun jurnal serta literatur lainnya yang berhubungan dengan penelitian yang sedang dilakukan oleh penulis.

*Modified Waterfall Model* merupakan salah satu model yang paling populer diantara model-model pendekatan lain didalam SDLC (*system development life cycle*) dan dapat bekerja secara linier dan berurutan. Model ini merupakan model yang paling awal terbentuk. Pendekatan ini mengikuti suatu paradigma yang dikenal dengan *documentation driver paradigm*, harapannya adalah bahwa disetiap proses pengembangan sistem, setiap langkah yang dilakukan akan didokumentasikan dan ditulis dengan bentuk spesifikasi dalam laporan yang lebih detail. Pada *modified waterfall model* setiap tahapan dilaksanakan secara bertahap. Namun setiap tahap dapat ditinjau kembali, sehingga apabila ditemukan kesalahan dapat dilakukan perbaikan [3].

## 3. HASIL DAN ANALISA

Berikut merupakan penerapan metode *double exponential smoothing* kedalam sistem prediksi penjualan pada toko Karya Bandung.



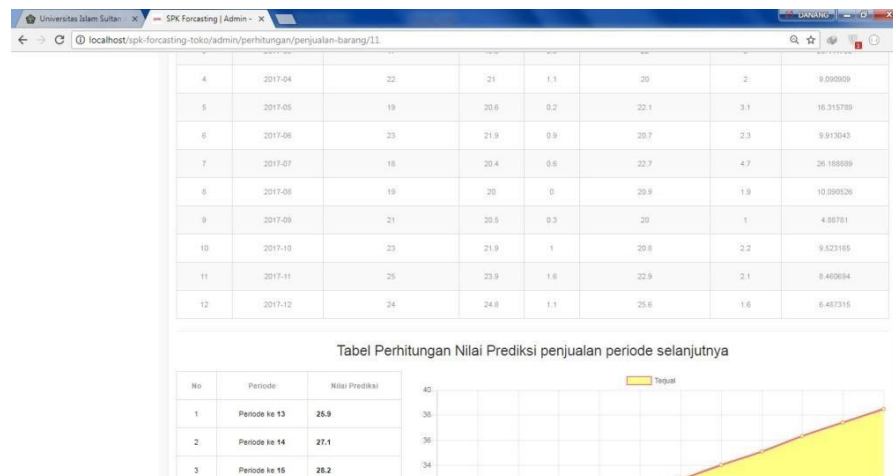
Gambar 1. Tampilan grafik barang

Gambar 1 menunjukkan gambar dari grafik data penjualan dan prediksi pada bulan tersebut. Diatas grafik juga terdapat informasi data barang dalam satu tahun.

Tabel Data Penjualan dan Perhitungan							
No	Periode	Penjualan (Yt)	A1	T1	Nilai Prediksi	MAD	MAPE
1	2017-01	20	20	5	8	0	0
2	2017-02	15	20	2	25	10	66.66667
3	2017-03	17	19.5	0.5	22	5	29.411765
4	2017-04	22	21	1.1	20	-2	9.090909
5	2017-05	19	20.6	0.2	22.1	3.1	16.315789
6	2017-06	23	21.9	0.9	20.7	2.3	9.913043
7	2017-07	18	20.4	0.6	22.7	4.7	26.188889
8	2017-08	18	20	0	20.9	1.9	10.00528
9	2017-09	21	20.5	0.3	20	-1	4.80781
10	2017-10	23	21.9	1	20.8	-2.2	9.523165
11	2017-11	25	23.9	1.6	22.9	-2.1	8.40984
12	2017-12	24	24.8	1.1	25.6	1.6	6.67316

Gambar 2. Hasil perhitungan prediksi penjualan

Gambar 2 merupakan tampilan tabel hasil perhitungan prediksi penjualan pada sistem. Pada tabel tersebut terdapat data penjualan satu tahun,  $A_t$  atau hasil dari pemulusan data penjualan,  $T_t$  pemulusan trend, nilai prediksi pada periode tersebut untuk menghitung tingkat kesalahan prediksi, MAD dan MAPE untuk menghitung tingkat kesalahan prediksi.



Gambar 3. Tampilan normalisasi

Gambar 3 merupakan tampilan hasil prediksi pada periode yang akan datang, untuk default dihtng periode sepanjang 3 bulan.

#### 4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat ditarik kesimpulan bahwa metode *double exponential smoothing* dari Holt dapat diterapkan pada sistem untuk memprediksi jumlah penjualan pada toko Karya Bandung. Sistem yang telah dibangun dapat memberikan prediksi penjualan barang di masa yang akan datang yang dapat digunakan untuk membantu berbagai pengambilan keputusan. Selain itu pemilik toko juga lebih mudah dalam mengelola data barang dan data transaksi atau penjualan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Riyadi, "Aplikasi Peramalan Penjualan Obat Menggunakan Metode Pemulusan ( Studi Kasus : Instalasi Farmasi Rsud Dr Murjani )," no. 1, pp. 6–8, 2015.
- [2] A. Yulitasari, "Perbandingan metode pemulusan eksponensial ganda holt dengan metode pemulusan eksponensial ganda brown," 2011.
- [3] J. Dewanto, "System Development Life Cycle Dengan Beberapa Pendekatan," *J. Fasilkom*, vol. 2, p. 42, 2014.