

## ***Forecasting Penjualan Produk pada PD. Adi Anugrah “Food Industry” Tanjungpinang dengan Metode Single Exponential Smoothing***

Eka Suswaini<sup>1</sup>, Sri Haryati

Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Maritim Raja Ali Haji  
Jl. Politeknik Senggarang, Tanjung Pinang 29100, Kepulauan Riau

<sup>1</sup>Corresponding author, e-mail: suswanindah123@gmail.com

### **ABSTRAK**

PD. Adi Anugrah “*Food Industry*” merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang makanan ringan berbahan dasar sumberdaya laut di kepulauan Riau. Dalam produksinya menerapkan sistem make to stok yaitu memproduksi bukan berdasar pesanan melainkan berdasarkan perkiraan penjualan, permasalahan perusahaan adalah stok barang di gudang yang tidak menentu karena faktor penjualan yang juga tidak menentu tergantung musiman pasar. Karena hal tersebut maka penelitian ini berkonsentrasi pada forecasting penjualan produk menggunakan metode exponential smoothing untuk mengetahui peramalaan penjualan periode yang akan datang dengan data-data histori perusahaan penjualan dari tahun sebelumnya. Hasil penelitian ini didapatkan bahwa hasil peramalaan penjualan bisa digunakan sebagai dasar perusahaan untuk memproduksi selanjutnya sehingga perusahaan bisa memprediksi berapa jumlah yang akan diproduksi. Metode Single eksponential smoothing menghasilkan ramalan yang mendekati data historis yang sebenarnya yaitu 1200/ bungkus dan hasil ramalannya adalah 1185/ bungkus dengan menggunakan nilai alfa 0.8.

**Kata Kunci:** *forecasting*, penjualan produksi, *single eksponential smoothing*

### **I. PENDAHULUAN**

Perusahaan industri baik skala besar maupun kecil saat ini membantu pergerakan ekonomi negara, di kepulauan riau tentunya yang memiliki daerah geografis yang berbeda dengan daerah lain tentunya sangat besar peran industri baik dari segi hasil industri maupun sumberdaya manusia. Perkembangan industri dengan memanfaatkan sumberdaya lokal yaitu hasil laut banyak berkembang di daerah Tanjungpinang dan pulau-pulau lain yang berada di wilayah kepulauan ini. Salah satunya adalah Perusahaan Dagang (PD) Adi Anugrah “*Food Industry*” yang memproduksi makanan ringan yang bersumber dari

bahan dasar dari hasil laut seperti sotong atau cumi dan berbagai macam ikan.

Perusahaan ini memproduksi terus menerus tanpa memperhatikan faktor pesaaan karena perusahaan ini dikategorikan perusahaan make to stock. Permasalahan perusahaan ini adalah sering terjadinya stok gudang yang berlebih dan juga pengembalian barang yang sudah expired dari distributor maupun dari toko-toko. Hal tersebut tentunya berdampak dalam keuntungan dan kerugian bagi perusahaan. Produk unggulan perusahaan ini adalah sotong gula dan non gula yang akan dijadikan sample perhitungan dalam penelitian ini.

Penelitian terdahulu sebagai referensi antara lain Badria (2008), melakukan penelitian di Sebuah Perusahaan Rokok dan fokus terhadap persediaan cengkeh dari bahan utama pembuatan rokok, Tidak fokus pada persediaan bahan baku rokok, penyelesaian permasalahan menggunakan metode *Exponential Smoothing* bertujuan memberikan informasi kebutuhan cengkeh dalam memprediksi deret waktu untuk memprediksi masa depan dari data historis. judul penelitian tersebut adalah “Penggunaan Metode *Exponential Smoothing* untuk meramalkan KebutuhanCengkeh di pabrik rokok Adi Bungsu”.

Penelitian ini memfokuskan pada forecasting atau peramalan penjualan sotong gula dan non gula yang menjadi produk unggulan perusahaan dan juga bertujuan untuk mengetahui penjualan yang akan datang berdasarkan dari hasil histori penjualan sebelumnya. Tujuan menggunakan metode single eksponential smoothing untuk mengetahui forecasting penjualan produk untuk periode selanjutnya.

**II. METODELOGI**

Metode *eksponential smoothing* adalah suatu prosedur yang secara terus menerus memperbaiki peramalan dengan merata-rata (menghaluskan = *smoothing*) nilai masa lalu dari suatu data runtut waktu dengan cara menurun (*exponential*). *Exponential* terdiri atas tunggal, ganda dan metode yang lebih rumit (Markidakis dkk, 1999).

Empat model dari metode *eksponential smoothing* yang mengakomodasi asumsi mengenai *trend* dan musiman:

1. *Single* (tunggal), model ini mengasumsikan bahwa seri pengamatan tidak memiliki *trend* dan musiman.

2. *Holt*, model ini mengasumsikan bahwa seri pengamatan memiliki *trend* linier namun tidak memiliki variasi musiman.

3. *Winters*, model ini mengasumsikan bahwa seri pengamatan memiliki *trend* linier dan variasi musiman.

4. *Custom*, model ini memungkinkan untuk melakukan penetapan komponen *trend* dan variasi musiman.

Dalam Kasus penelitian PD.Adi Anugrah “*Food Industry*” menggunakan metode peramalan tunggal *exponential smoothing* atau *single exponential smoothing* (SES). Berikut ini merupakan teknik *exponential smoothing* tunggal menurut markidakiss dkk, 1999 yang dapat dengan mudah dikembangkan dengan rumus dasar:

$$F_{t+1} = \left( \frac{1}{W} \right) X_t + \left( \frac{1}{W} \right) F_t \tag{2.1}$$

Dimana :  
 Ft+1 = Nilai ramalan pada waktu ke-t  
 Xt = Data Sebenarnya pada waktu ke-t  
 N =Jumlah Data

Yang dipergunakan dalam metode-rata-rata bergerak. Seandainya  $X-1+N$  tidak tersedia, maka dalam keadaan seperti ini persamaan tersebut harus dimodifikasi, sehingga pada tempat atau posisi nilai yang di observasi di ganti dengan alpha maka persamaan (2.1) akan menjadi:

$$F_{t+1} = \alpha X_t + (1 - \alpha) F_t \tag{2.2}$$

Dimana:  
 Ft = Ramalan terakhir untuk periode waktu ke-t  
 Ft+1 = Nilai Ramalan Untuk satu periode yang mendatang  
 Xt = Nilai Aktual Satu Periode terbaru  
 α = Konstanta penghalusan (*Smoothing Constan*)

Persamaan ini merupakan bentuk umum yang digunakan untuk menghitung

ramalan dengan metode *Single Eksponential Smoothing*. Metode *eksponential smoothing* merupakan pengembangan dari *single moving average*. Metode ini banyak mengurangi masalah penyimpanan data, karena tidak perlu lagi menyimpan semua data historis atau sebagian dari padanya (seperti dalam kasus rata-rata bergerak). Agaknya hanya pengamatan terakhir, ramalan terakhir, dan suatu nilai  $\alpha$  yang harus disimpan. Cara yang digunakan untuk mengetahui sejauh mana keandalan dari model peramalan berdasarkan pemulusan eksponensial harus menggunakan peta kontrol *tracking signal (grafik)* dan membandingkan apakah nilai-nilai ramalan itu telah Menggambarkan sesuai dengan data historis atau mendekati.

### III. PEMBAHASAN

Metode Peramalan yang Akan digunakan adalah *single exponential smoothing*, karena pola yang terbentuk dari data penjualan yang membentuk pola horizontal atau pola stationer, dimana data penjualan berfluktuasi pada nilai rata-rata data penjualan. Penggunaan metode *single eksponential smoothing* didapat dari analisis dari beberapa penjelasan mengenai keunggulan *single exponential smoothing* dari beberapa refrensi. Hasil peramalan yang dilakukan adalah pada tabel 1. Pada tabel 1 perhitungan peramalan penjualan dengan menggunakan metode *single eksponential smoothing* menunjukkan hasil yang mendekati dengan data aktual, sehingga direkomendasikan untuk sebagai dasar dalam perencanaan perusahaan dan perhitungan penjualan yang akan datang.

Tabel 1. Hasil Peramalan Penjualan pada Tahun 2014

Periode (Xt)	Aktual					Hasil Peramalan (Ft)				
	$\alpha = 0,1$	$\alpha = 0,2$	$\alpha = 0,3$	$\alpha = 0,4$	$\alpha = 0,5$	$\alpha = 0,6$	$\alpha = 0,7$	$\alpha = 0,8$	$\alpha = 0,9$	
Jan-14					980					
Feb	1366	980	980	980	980	980	980	980	980	980
Mar	1306	1018.6	1057.2	1095.8	1134.4	1173	1211.6	1250.2	1288.8	1327.4
April	1350	1047.34	1106.96	1158.86	1203.04	1239.5	1268.24	1289.26	1302.56	1308.14
Mei	1287	1077.606	1155.568	1216.202	1261.824	1294.75	1317.296	1331.778	1340.512	1345.814
Juni	1220	1098.5454	1181.8544	1237.4414	1271.8944	1290.875	1299.1184	1300.4334	1297.7024	1292.8814
Juli	1260	1110.6909	1189.4835	1232.209	1251.1366	1255.4375	1251.6474	1244.13	1235.5405	1227.2881
Agust	1220	1125.6218	1203.5868	1240.5463	1254.682	1257.7188	1256.6589	1255.239	1255.1081	1256.7288
Sept	1298	1135.0596	1206.8695	1234.3824	1240.8092	1238.8594	1234.6636	1230.5717	1227.0216	1223.6729
Okt	1190	1151.3536	1225.0956	1253.4677	1263.6855	1268.4297	1272.6654	1277.7715	1283.8043	1290.5673
Nov	1107	1155.2183	1218.0764	1234.4274	1234.2113	1229.2148	1223.0662	1216.3315	1208.7609	1200.0567
Des	1200	1150.3	1195.8	1196.	1183.3	1168.1	1153.4	1139.	1127.3	1116.3

		964	612	1992	268	074	265	7994	522	057
Jan-15	1155 .356 8	1196.6 889	1197.3 394	1189. 9961	1184.0 537	1181.3 706	1181.9 398	1185.4704		1191.6 306

#### IV. KESIMPULAN

*Forecasting* penjualan produk di perusahaan dagang Adi Anugrah “*Food Industry*” dengan menggunakan metode *Single Eksponential Smoothing* dapat dilakukan dan memberikan hasil yang mendekati grafik data historis penjualan actual dan dengan eror 0,8 % sesuai dengan referensi penelitian terdahulu.

Hasil *forecasting* atau peramalan penjualan bisa digunakan sebagai acuan perusahaan dalam proses produksi dan penjualan pada periode selanjutnya, sehingga bisa meminimalisir stock di perusahaan dan juga bisa meningkatkan keuntungan.

#### DAFTAR PUSTAKA

[1] Badria (2008). *Penggunaan Metode Eksponensial Smoothing untuk meramalkan kebutuhan cengkeh di pabrik rokok Adi Bungsu. Fakultas*

*Matematika dan Ilmu Alam.* Universitas Brawijaya, Malang.

- [2] Daniel, Eziliora Chuckwuemeka, dkk. 2004. *Application of Forecasting Methods for the Estimation of Production Demand.* International Journal of Science, Engineering and Technology Research (IJSETR) . Department of Chemical Engineering, Nnamdi Azikiwe University Awka, Anambra State, Nigeria
- [3] Nasution, A.Hakim, Ir.,M.Eng. 2006. *Management Industry Yogyakarta :* Penerbit Andi.
- [4] Pramita, Wahyu Dkk. 2010. *Penerapan Metode Eksponential Winter dalam Sistem Informasi Pengendalian Persediaan Produk dan Bahan Baku Sebuah Café.* Jurusan Sistem Informasi STIKOM Surabaya.