

Bab 3

Pemulusan Eksponensial Tunggal

Suatu prosedur yang mengulang perhitungan secara terus menerus dengan menggunakan data terbaru disebut Eksponensial Smoothing atau Pemulusan Eksponensial. Metode ini memberikan rata-rata bergerak terbobot secara eksponensial dari semua nilai yang diamati sebelumnya. Kasus yang paling sederhana dari Pemulusan Eksponensial adalah Pemulusan Eksponensial Tunggal atau *Simple Exponential Smoothing*.

Metode pemulusan eksponensial tunggal tidak cukup baik diterapkan jika datanya tidak bersifat stasioner, karena persamaan yang digunakan dalam metode eksponensial tunggal tidak terdapat pemulusan pengaruh tren yang mengakibatkan data yang tidak stasioner menjadi tetap tidak stasioner, tetapi metode ini merupakan dasar bagi metode-metode pemulusan eksponensial lainnya (Makridakis, Wheelwright dan McGee, 1992).

Bentuk umum persamaan metode Pemulusan Eksponensial Tunggal:

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

Dengan:

F_{t+1} = ramalan periode yang akan datang

α = konstanta pemulusan

X_t = nilai observasi pada periode ke t

F_t = ramalan pada periode ke t

Konstanta pemulusan α berfungsi sebagai faktor penimbang.

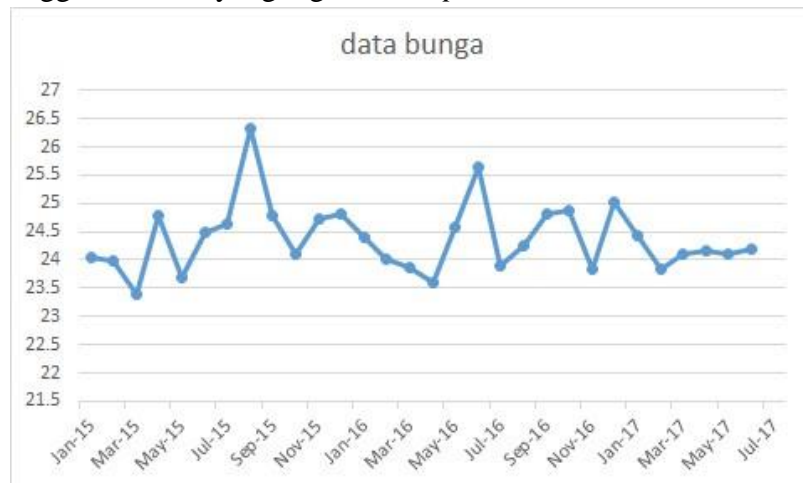
- Jika mempunyai nilai mendekati 1, maka ramalan yang baru akan mencakup penyesuaian kesalahan yang besar pada ramalan sebelumnya.
- Sebaliknya, jika α mendekati 0, maka ramalan yang baru akan mencakup penyesuaian kesalahan yang kecil.

- Nilai α yang menghasilkan tingkat kesalahan paling kecil (optimum) adalah yang dipilih dalam proses peramalan. Untuk mengetahui berapa nilai α yang paling optimum, dapat digunakan metode simulasi atau *trial and error*.

Langkah Excel:

1. Buat plot data

Blok pada tanggal dan data yang ingin dibuat *plot* > *Insert* > *Chart* > *Insert Line*



Dapat dilihat bahwa data berpola Stasioner, sehingga dapat digunakan metode Pemulusan Eksponensial Tunggal.

2. Pilih nilai α dengan range dari 0 sampai 1 (misal 0.1, 0.2, ... , 0.9)
3. Lakukan Peramalan

Buat kolom baru untuk mengisi rumus-rumus yang diperlukan, contoh :

A	B	C	G	H
Tanggal	data bunga	Ft	alpha	0.1
Jan-15	24.031			
Feb-15	23.98	=B2		
Mar-15	23.383	24.0259		
Apr-15	24.771	23.96161		
May-15	23.692	24.04255		
Jun-15	24.499	24.00749		
Jul-15	24.641	24.05664		
A	B	C	G	H
Tanggal	data bunga	Ft	alpha	0.1
Jan-15	24.031			
Feb-15	23.98	24.031		
Mar-15	23.383	=(\$H\$1*B3)+((1-\$H\$1)*C3)		
Apr-15	24.771	23.96161		
May-15	23.692	24.04255		
Jun-15	24.499	24.00749		
Jul-15	24.641	24.05664		

Rumus bentuk umum mulai dimasukkan pada baris ketiga, 1 baris setelah nilai inisiasi.

4. Hitung ukuran ketepatan nilai peramalan dari masing-masing nilai α , lalu catat masing-masing nilai tersebut
5. Pilih nilai α dengan ukuran ketepatan yang paling kecil sebagai data hasil peramalan, contoh :

E	F	G	H
MSE		alpha	0.1
0.421444			
		alpha	MSE
		0.1	0.421444
		0.2	0.426858
		0.3	0.440004
		0.4	0.45778
		0.5	0.480273
		0.6	0.507594
		0.7	0.539664
		0.8	0.576525
		0.9	0.618657

6. Buat plot data asli dan data asli ramalan, contoh :

