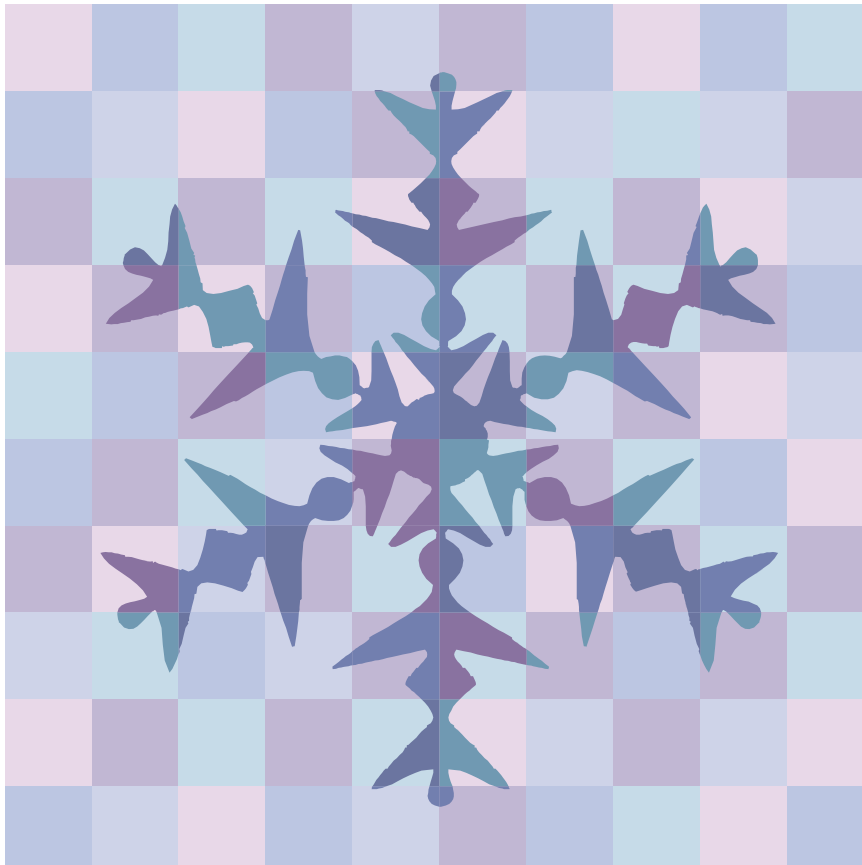


PERAMALAN (*FORECASTING*) #2

Model Trend Linear Multiplicative

2



- Kecenderungan (*trend*).
- Komponen musiman (*seasonal*): rasio untuk model *trend*.

Model Simple Linear Regression (1)

3

✓ Model *simple linear regression* berusaha untuk menyesuaikan garis melalui berbagai data dari waktu ke waktu.

✓ Merupakan model regresi linier.

$$Y_t = a + bX$$

- Y_t adalah nilai peramalan yang diregresikan atau variabel *dependent* dalam model,
- a adalah nilai perpotongan garis regresi, dan
- b mirip dengan kemiringan (*slope*) garis regresi.
- Namun, karena dihitung dengan variabilitas dari data, formulasinya tidak semudah konsep kemiringan (*slope*) yang biasa.



Model Simple Linear Regression (2)

4

Persamaan untuk menghitung “ a ” dan “ b ”:

$$a = \bar{y} - b\bar{x}$$

$$b = \frac{\sum xy - n(\bar{y})(\bar{x})}{\sum x^2 - n(\bar{x})^2}$$



Contoh #3.8 – *Simple Linear Regression*

5

Pertanyaan:

- Sesuai tabel berikut, berapa nilai model *simple linear regression* yang dapat digunakan untuk perkiraan penjualan pada minggu selanjutnya?

Minggu	Penjualan
1	150
2	157
3	162
4	166
5	177

Jawaban Contoh #4.1 ... (1)

6

- Untuk model *simple linear regression* yang harus dilakukan pertama kali yaitu menghitung nilai dari “*a*” dan “*b*”.

Minggu (<i>x</i>)	Penjualan (<i>y</i>)	(<i>x</i>) ²	(<i>x</i>).(<i>y</i>)
1	150	1	150
2	157	4	314
3	162	9	486
4	166	16	664
5	177	25	885
\bar{x} 3	\bar{y} 162.4	55	2499

$$\sum xy$$

$$\sum x^2$$

Jawaban Contoh #4.1 ... (2)

7

$$b = \frac{\sum xy - n(\bar{y})(\bar{x})}{\sum x^2 - n(\bar{x})^2}$$

$$b = \frac{2499 - 5(162.4)(3)}{55 - 5(9)}$$

$$b = \frac{63}{10} = 6.3$$

$$a = \bar{y} - b\bar{x}$$

$$a = 162.4 - (6.3)(3)$$

$$a = 143.5$$

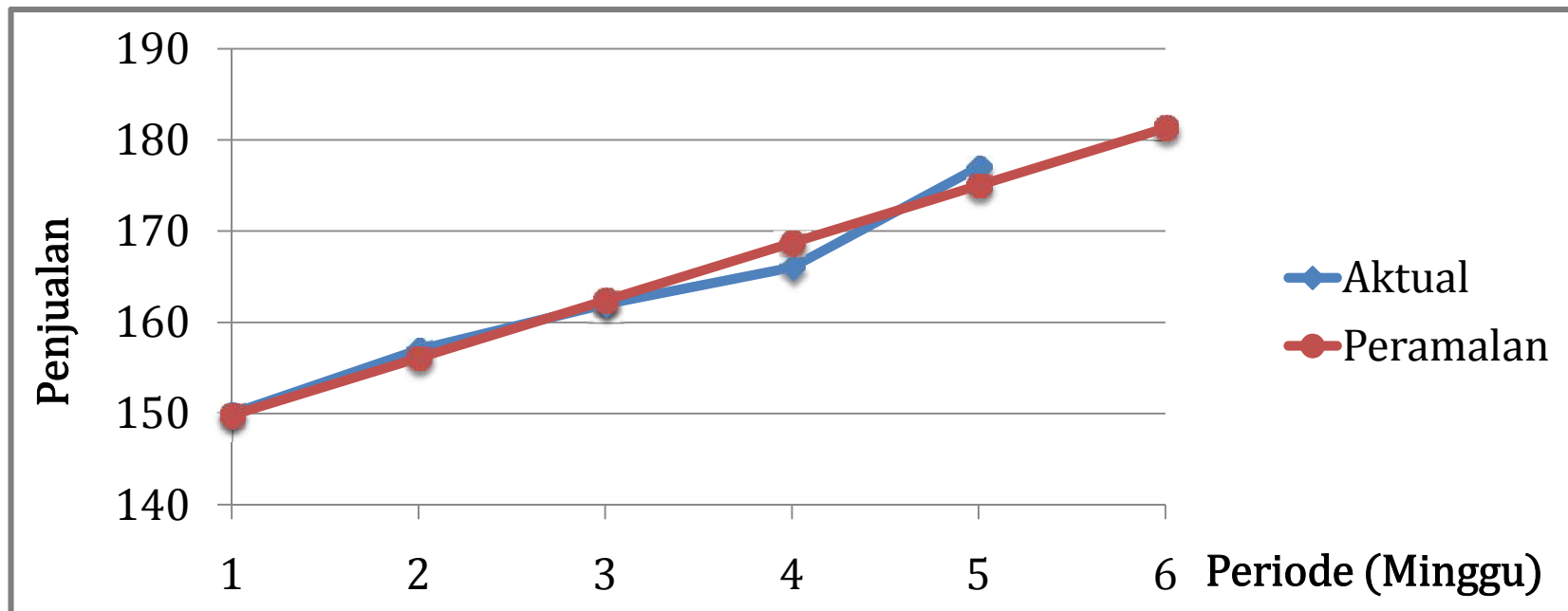
Jawaban Contoh #4.1 ... (3)

8

Hasilnya adalah:

$$Y_t = a + bX \Rightarrow Y_t = 143.5 + 6.3X$$

- Jika kita plot hasil peramalan regresi terhadap penjualan aktual, diperoleh tabel berikut:



Jawaban Contoh #4.1 ... (4)

9

Minggu	Penjualan	$Y_t = 143.5 + 6.3 X$
1	150	149.8
2	157	156.1
3	162	162.4
4	166	168.7
5	177	175.0
6		181.3

Pengawasan dan Pengendalian Peramalan

10

- Salah satu cara untuk mengawasi peramalan adalah dengan menggunakan metode *tracking signal*.
- *Tracking signal* adalah sebuah perhitungan untuk mengetahui seberapa baik peramalan memprediksi nilai aktual.
- *Tracking signal* dihitung sebagai *Running Sum of the Forecast Errors* (RSFE) dibagi dengan MAD.

$$\text{Tracking Signal} = \frac{RSFE}{MAD}$$

$$\text{Tracking Signal} = \frac{\sum(A_t - F_t)}{MAD}$$

Contoh #4.2

11

Hitung nilai *tracking signal* dari tabel berikut ini

Periode (t)	Nilai Aktual (A_t)	Nilai Peramalan (F_t)
1	90	100
2	95	100
3	115	100
4	100	110
5	125	110
6	140	110

Jawaban #4.2

12

t	At	Ft	Errors	RSFE	Error	Kum Error	Kum MAD	Tracking Signal
1	90	100	-10	-10	10	10	10.0	$-10/10 = -1$
2	95	100	-5	-15	5	15	7.5	$-15/7.5 = -2$
3	115	100	+15	0	15	30	10.0	$0/10 = 0$
4	100	110	-10	-10	10	40	10.0	$-10/10 = -1$
5	125	110	+15	+5	15	55	11.0	$+5/11 = +0.5$
6	140	110	+30	+35	30	85	14.2	$+35/14.2 = +2.5$

$$\text{MAD} = \frac{85}{6} = 14.2$$

$$\text{Tracking Signal} = \frac{\text{RSFE}}{\text{MAD}} = \frac{35}{14.2} = 2.5 \text{ MAD}$$

Tugas #1

13

Data permintaan pekerjaan dari sebuah perusahaan rekaman seperti yang tertera pada tabel berikut. (sesuaikan dengan seksi masing-masing)

Data untuk Seksi 01	
Bulan	Permintaan
1	20
2	22
3	18
4	21
5	22

Data untuk Seksi 02	
Bulan	Permintaan
1	18
2	20
3	21
4	22
5	22

Jika nilai peramalan bulan pertama ditentukan sebesar 19.

Hitunglah: Ada 7 pertanyaan, dikumpul haru ini Kamis, 17 Oktober 2013



Tugas #1 ... (Lanjutan)

14

1. Nilai peramalan *simple moving average* untuk asumsi data 4 bulanan sampai dengan bulan ke-6
2. Nilai peramalan *weighted moving average* pada bulan ke-5 dan 6 dengan menggunakan bobot dari t-1 s/d t-4 berturut-turut adalah 0.40 ; 0.30 ; 0.20 dan 0.10
3. Nilai MAD, MSE, dan MAPE dari soal no.1 dan no.2
4. Nilai peramalan *exponential smoothing* untuk periode bulan 1 s/d 6 dengan $\alpha=0.30$
5. Nilai peramalan *simple linear regression* untuk periode bulan 1 s/d 6
6. Nilai MAD, MSE, dan MAPE dari soal no.4 dan no.5
7. Nilai tracking signal dari soal no.4 dan no.5



Daftar Pustaka

15

Jay Heizer and Barry Render, *Operation Management*, 10th Ed. Pearson Prentice Hall, 2011

Roger G. Schroeder and Susan Meyer Goldstein, *Operations Management: Contemporary Concepts and Cases*, McGraw Hill, 2011

Sobarsa Kosasih, *Manajemen Operasi*, Mitra Wacana Media, 2009

Pangestu Subagyo, *Manajemen Operasi*, BPFE Yogyakarta, 2000

Lena Ellitan dan Lina Anatan, *Manajemen Operasi: Konsep dan Aplikasi*, Refika Aditama, 2008



Sekian

&

Terima Kasih