

ANALISIS TIME SERIES

OLEH :

ACH. KHOZAIMI	: 06.04.111.00757
NIKMATUS SYAFA'AH	: 06.04.111.00767
PUNGKY ASTREA IRAWAN	: 06.04.111.00799
NUR MASLAKHAH	: 06.04.111.00811
VINDI KURNIATY	: 06.04.111.00856

PERAMALAN



The Future Can Not Be Predicted

Robert T. Kiyosaki books



**The Future Can Not Be
Predicted “PRECISELY”**



New Paradigm



A PERSON WHO DOESN'T CARE ABOUT “THE PAST”
IS A PERSON WHO DOESN'T HAVE “THE FUTURE”

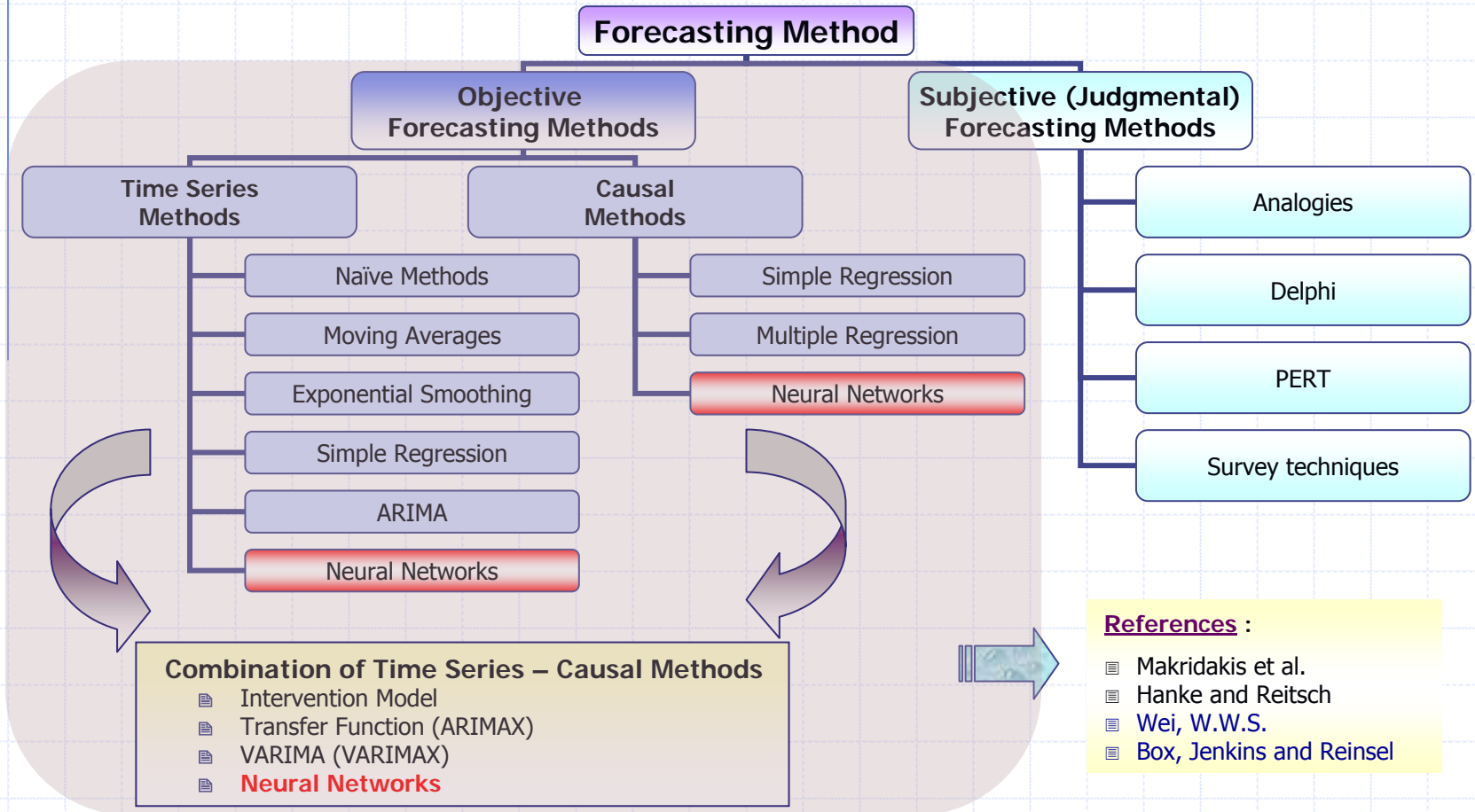


PERAMALAN

★ Peramalan menunjukkan perkiraan yang akan terjadi pada suatu keadaan tertentu.

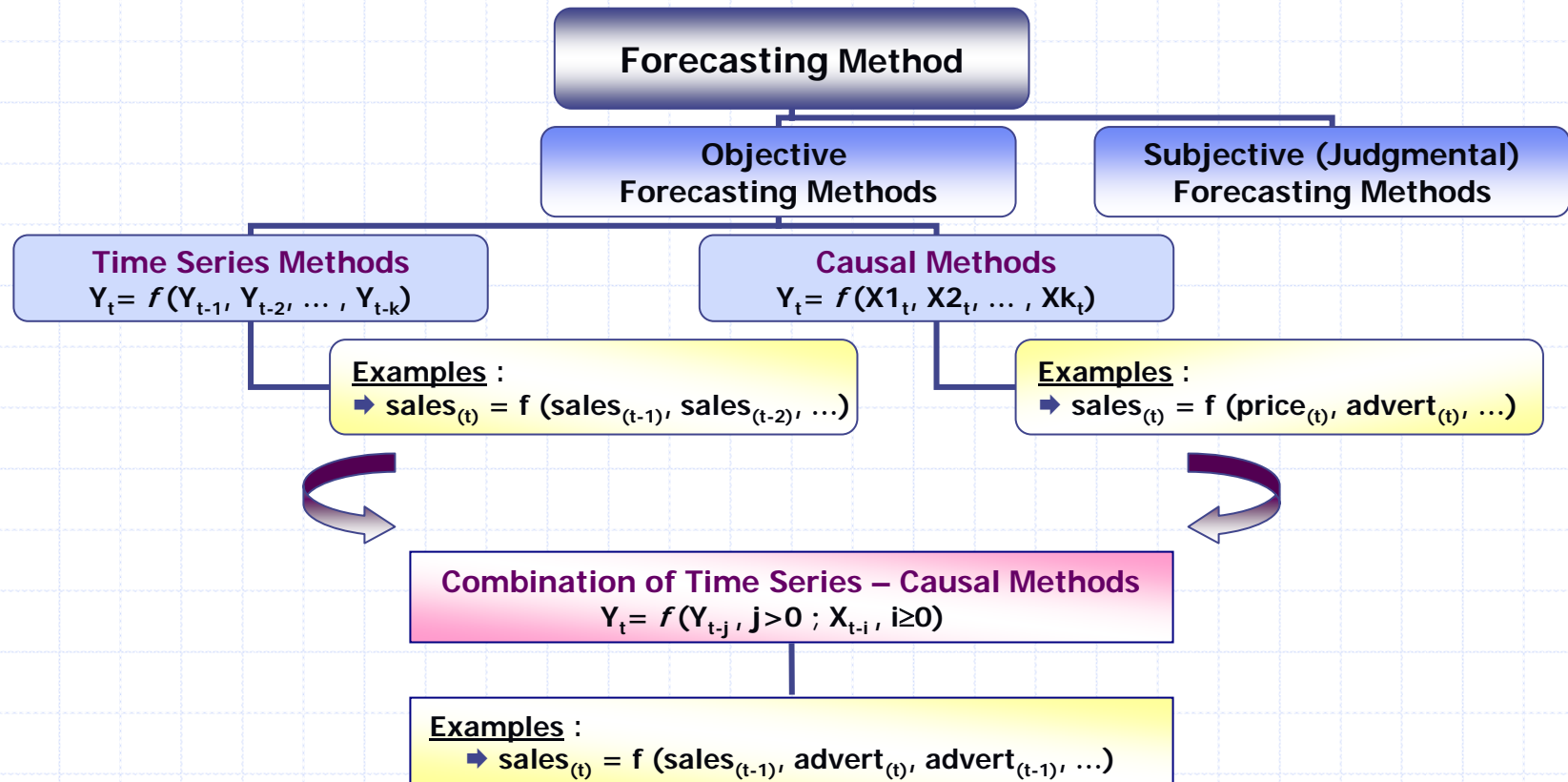
★ Dengan demikian, suatu ramalan mencoba untuk memper-kirakan apa yang akan terjadi

Klasifikasi Metode Peramalan ...



Klasifikasi Metode Peramalan :

Ilustrasi Model Matematis ...

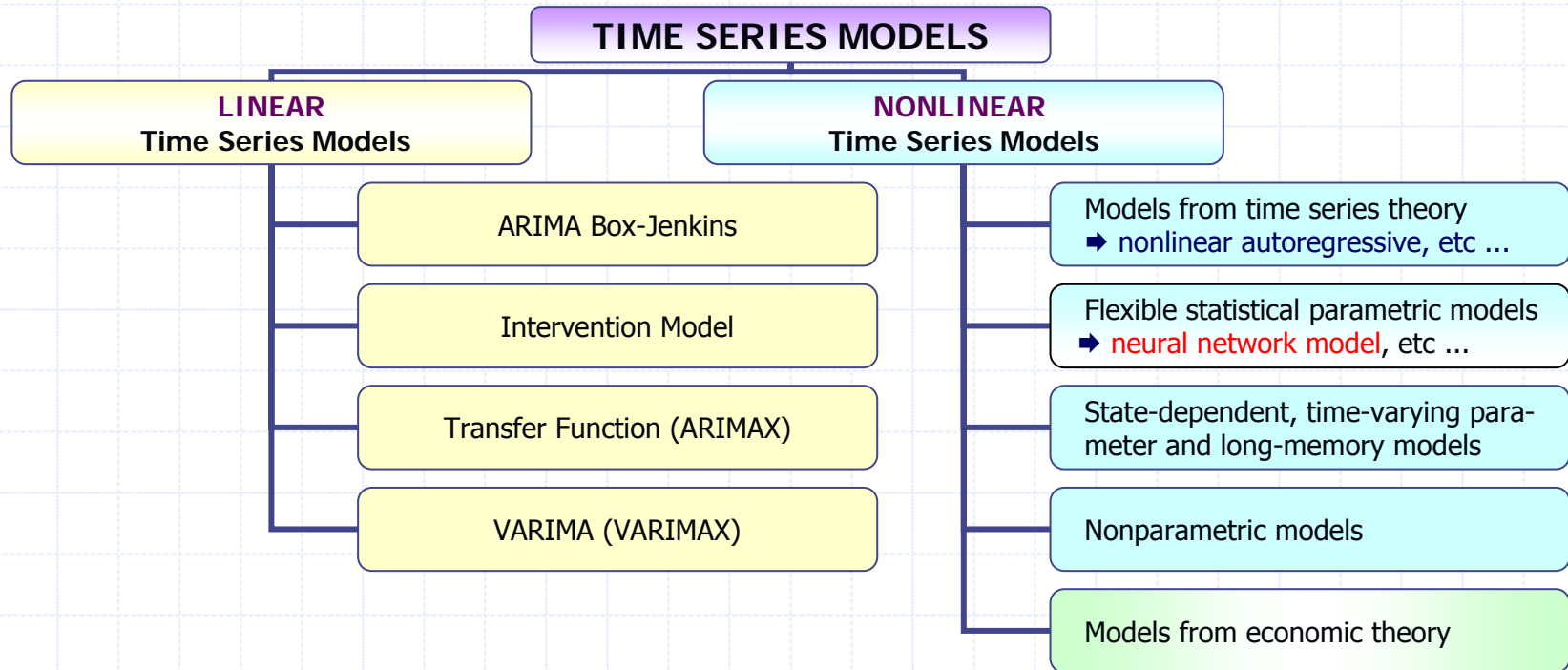


Macam-macam peramalan

- ◆ Ada beberapa metode untuk melakukan prediksi /peramalan, diantaranya :
 - Metode Deret Berkala (Time Series)
 - Metode Eksponensial Smoothing
 - Metode Regresi
 - Metode Iteratif

Klasifikasi Model Time Series :

Berdasarkan Bentuk atau Fungsi ...



References :

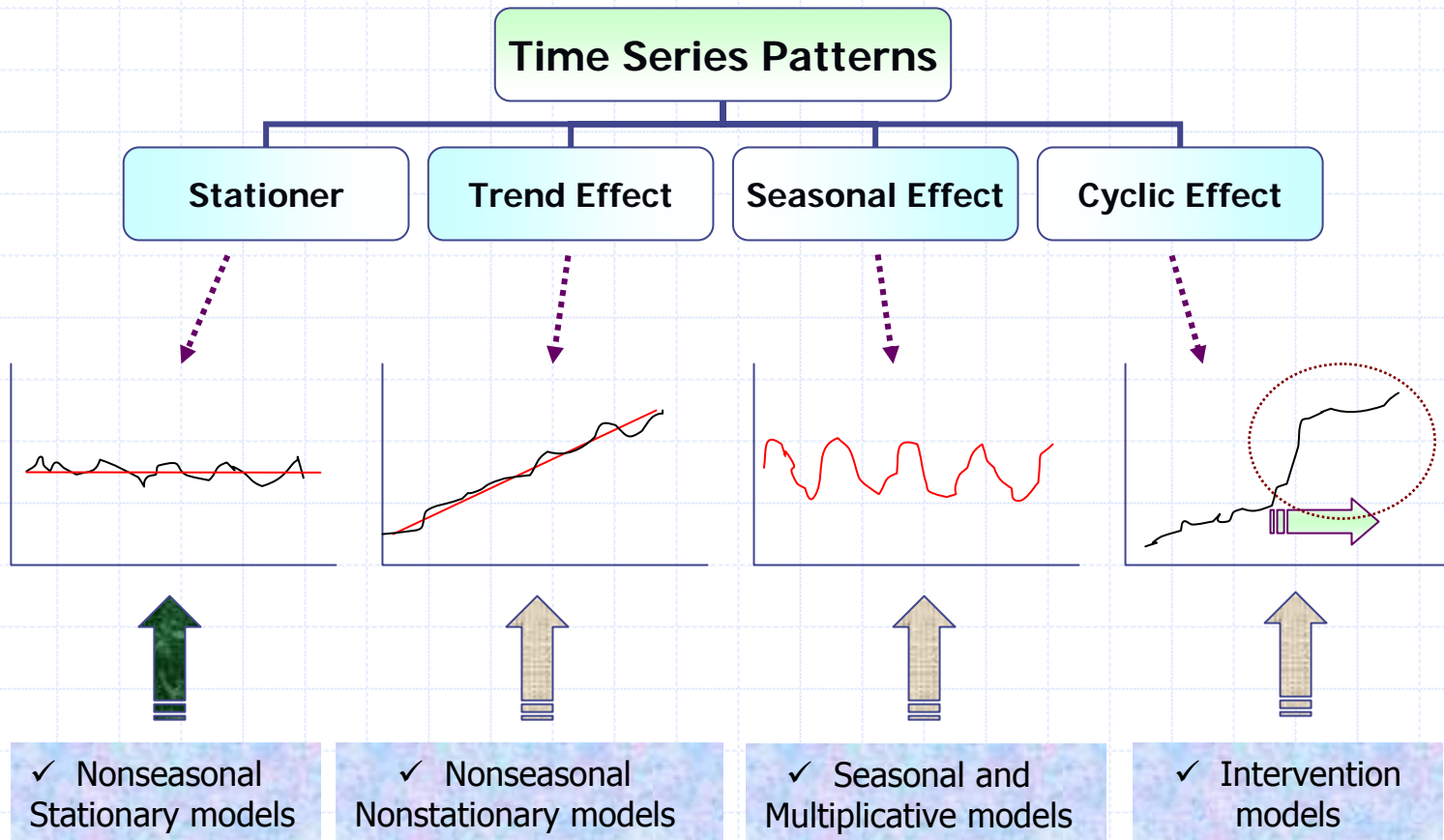
- Timo Terasvirta, Dag Tjostheim and Clive W.J. Granger, (1994) "Aspects of Modelling Nonlinear Time Series" Handbook of Econometrics, Volume IV, Chapter 48. Edited by R.F. Engle and D.I. McFadden

POLA DATA Time Series ...

General Time Series “PATTERN”

- Stationer
- Trend (linear or nonlinear)
- Seasonal (additive or multiplicative)
- Cyclic
- Calendar Variation

General of Time Series Patterns ...



Metode Trend Linier

Bentuk umum persamaan linier :

$$Y' = a + b.X$$

Dimana: Y' = nilai trend pada periode tertentu

X = kode periode waktu = $t-t'$

a = nilai Y' jika $X=0$ atau nilai Y' pada priode t

b = kemiringan garis trend atau besarnya perubahan Y'

Untuk mendapatkan nilai Y' , nilai a dan b harus diketahui dengan cara

$$a = \Sigma Y/n$$

$$b = \Sigma XY/\Sigma X^2$$

Contoh Trend Liner

Diberikan data penjualan perusahaan A dalam ribuan rupiah dari tahun 1989 sampai tahun 1997 secara berurutan adalah 332.500; 301.000; 366.000; 356.500; 417.000; 444.500; 459.500; 512.000; 515.000

Ramalkan penjualan tahun 2000 dengan menggunakan tren linier??

$$n=9 ; \quad t' = \sum t/n = 17937/9 = 1993$$

No	Tahun(t)	Kode Tahun(X)	Penjualan	XY	X ²
1	1989	-4	332500	-1330000	16
2	1990	-3	301000	-903000	9
3	1991	-2	336000	-732000	4
4	1992	-1	356500	-356500	1
5	1993	0	417000	0	0
6	1994	1	444500	444500	1
7	1995	2	459500	919000	4
8	1996	3	512000	1536000	9
9	1997	4	515000	2060000	16
Σ	17937	0	3704000	1638000	60

Next

$$a = \sum Y/n = 3704000/9 = 411556$$

$$b = \sum XY/X^2 = 1638000/60 = 27300$$

$$\text{Sehingga } Y' = 411556 + 27300X$$

Untuk meramalkan penjualan tahun 2000, hitung kode tahun(X) untuk tahun 2000.

$$X = t - t' = 2000 - 1993 = 7$$

$$\text{Sehingga } Y' = 411556 + 27300(7) = 602656$$

Jadi ramalan harga tahun 2000 Rp. 602.656.000,-

Metode Trend Kuadratik

Bentuk umum persamaan ini adalah :

$$Y' = a + b.X + c.X^2$$

Dimana : Y' = variabel tak bebas hasil ramalan

X = variabel bebas berupa periode waktu

a , b , dan c = konstanta (dihitung dari data sample deret berkala)

Cara menghitung konstanta a , b , dan c memakai persamaan normal :

$$\sum Y = an + b\sum X + c\sum X^2$$

$$\sum XY = a\sum X + b\sum X^2 + c\sum X^3$$

$$\sum X^2Y = a\sum X^2 + b\sum X^3 + c\sum X^4$$

Keterangan : 1. X = unit periode waktu pengamatan

Untuk n = ganjil (misal $n = 3$) maka : $X_1 = -1$; $X_2 = 0$; $X_3 = 1$

Untuk n = genap (misal $n = 2$) maka : $X_1 = -1$; $X_2 = 1$

2. Y = data kepadatan pelanggan sebenarnya

Dengan cara mengeliminasi ketiga persamaan tersebut diatas, maka diperoleh konstanta a , b , dan c sehingga Y' (variabel tak bebas hasil ramalan) dapat diperoleh.

Metode Trend Eksponensial

Bentuk persamaan metode Trend Eksponensial :

$$Y' = a.b^X$$

Dimana : Y' = variabel tak bebas hasil ramalan ; X = variabel bebas berupa periode waktu
 a, b , dan c = konstanta (dihitung dari data sample deret berkala)

Persamaan metode Trend Eksponensial dapat diubah menjadi persamaan linier sebagai berikut :

$$\begin{aligned} Y' = a.b^X \dots\dots \quad \text{Log } Y' &= \text{log } a.b^X \\ \text{Log } Y' &= \text{log } a + \text{log } b^X \\ \text{Log } Y' &= \text{log } a + X (\text{log } b) \end{aligned}$$

Bila $\text{log } Y' = Y_0$; $\text{log } a = a_0$ dan $\text{log } b = b_0$, maka pers. Trend Eksponensial tersebut menjadi :

$$Y_0' = a_0 + b_0.X$$

Sehingga : Konstanta-konstanta a_0 dan b_0 dapat dicari dengan cara eliminasi kedua persamaan di bawah ini :

$$\begin{aligned} \sum Y_0 &= a_0.n + b_0 \sum X \\ \sum XY_0 &= a_0 \sum X + b_0 \sum X^2 \\ Y_0 &= \text{log } Y \end{aligned}$$

Keterangan : 1. X = unit periode waktu pengamatan

Untuk n = ganjil (misal $n = 3$) maka : $X_1 = -1$; $X_2 = 0$; $X_3 = 1$

Untuk n = genap (misal $n = 2$) maka : $X_1 = -1$; $X_2 = 1$

2. Y = data sebenarnya

TUGAS

- ◆ Kerjakan Contoh kasus di atas dengan trend yang lain dan bandingkan hasilnya.....



Terima Kasih