



# ANALISIS TIME SERIES DAN FORECASTING DATA KEUANGAN

# PENGANTAR


- Bab sebelumnya membicarakan perbandingan cross-sectional
- Bab 7 ini membicarakan perbandingan time-series, yaitu membandingkan angka-angka dengan data historis
- Bab 7 ini juga membicarakan tehnik-tehnik forecasting (proyeksi) data keuangan

# ANALISIS *TIME SERIES*

- Analisis terhadap data historis diperlukan untuk melihat tren-tren yang mungkin timbul.
- Analisis juga perlu menganalisis apa yang terjadi dibalik tren-tren angka tersebut.
- Data historis perusahaan sebaiknya juga dibandingkan dengan data historis industri untuk melihat apakah tren suatu perusahaan bergerak relatif lebih baik terhadap tren industri.

# APAKAH ROA PERUSAHAAN MEMPUNYAI TREN MEMBAIK?

Tahun	ROA Perusahaan	ROA Industri
1981	20,2%	16,0%
1982	21,1%	18,5%
1983	23,5%	21,1%
1984	24,5%	22,0%
1985	22,4%	25,0%
1986	23,6%	21,5%
1987	24,4%	23,1%
1988	25,1%	24,7%
1989	25,0%	24,8%



Tahun	ROA Perusahaan	ROA Industri
1981	20,2%	16,0%
1982	21,1%	18,5%
1983	23,5%	21,1%
1984	24,5%	22,0%
1985	22,4%	25,0%
1986	23,6%	21,5%
1987	24,4%	23,1%
1988	25,1%	24,7%
1989	25,0%	24,8%

# BEBERAPA PERUBAHAN STRUKTURAL YANG PELU DIPERHATIKAN


- Peraturan Pemerintah
- Perubahan Kompetisi
- Perubahan Teknologi
- Akuisisi dan *Merger* (Penggabungan Perusahaan)

Misalkan data time series sbb.  
Data mana yang digunakan?

Tahun	ABC	XYZ	Gabungan
1971	1.000	500	1.500
1972	1.500	750	2.250
1973	1.600	770	2.370
1974	1.750	750	2.500
1975	2.000	800	2.800
1976	2.100	850	2.950
1977	3.200	-	3.200
1978	3.300	-	3.300
1979	3.350	-	3.350
1980	3.400	-	3.400
1981	3.500	-	3.500




# TIGA PENDEKATAN DALAM ANALISIS TIME-SERIES

- Pendekatan Ekonomi
  - Pendekatan Statistik
  - Pendekatan Visual
- 





# KOMPONEN DATA TIME-SERIES


- Trend
  - Siklus
  - Musiman
  - Ketidakeraturan
  - Dalam beberapa situasi, analisis ingin memecah data time-series ke dalam empat komponen tersebut
- 

# TREN

- *Trend* merupakan pergerakan *time series* dalam jangka panjang, bisa merupakan tren naik atau turun.
- Diperlukan waktu jangka panjang (15 atau 20 tahun) untuk melihat pola tren tersebut. Tren tersebut bisa dipengaruhi oleh perubahan jumlah penduduk, perubahan teknologi, dan semacamnya.



# SIKLUS

- Siklus merupakan fluktuasi bisnis dalam jangka yang lebih pendek (sekitar 2-10 tahun). Belum ada penjelasan yang memuaskan terhadap penyebab timbulnya fluktuasi siklus semacam ini. Lamanya dan besarnya fluktuasi juga sangat beragam dari perusahaan ke perusahaan, dan dari industri ke industri.
- 

# MUSIMAN

- Musiman merupakan fluktuasi yang terjadi dalam lingkup satu tahun.
- Ada beberapa penyebab timbulnya fluktuasi musiman seperti disebutkan di muka:
  - (1) Karena peristiwa tertentu, misal karena peristiwa lebaran atau tahun baru,
  - (2) Karena cuaca, misal musim hujan dan musim kemarau.

# KETIDAKTERATURAN

- Fluktuasi semacam ini disebabkan karena faktor-faktor yang munculnya tidak teratur, dengan jangka waktu yang pendek.
- Misalkan suatu perusahaan mengalami musibah karena salah satu gudangnya terbakar, maka data keuntungan perusahaan pada periode tersebut akan terpengaruh.

# MENGUKUR PENGARUH TREN

- Menggambar dengan tangan
  - Misal, dengan menarik garis diantara titik-titik observasi
  - Kelemahan: subyektif, Kelebihan: mudah
- Menggunakan model matematika
  - Misal, membuat garis lurus dengan menggunakan rumus least square
  - Kelebihan: obyektif, Kelemahan: terlalu mekanistik
- Bagaimana jika trend yang non-linear? Tren tidak selamanya lurus

# ANALISIS SIKLUS

- Siklus bisnis muncul dalam jangka waktu menengah (2-10 tahun).
- Pengaruh siklus bisa dilihat dengan persentase tren yang dirumuskan sebagai berikut ini.

$$\% \text{Tren} = \frac{Y}{Y_t} \times 100$$

- dimana Y merupakan data tahunan yang sesungguhnya, dan  $Y_t$  merupakan data tren yang dihitung berdasarkan persamaan *trend*.

# ANALISIS MUSIMAN

- Analisis mungkin ingin melihat pengaruh musiman untuk beberapa tujuan, misal untuk mengalokasikan anggaran penjualan tahunan ke dalam kuartalan, dimana penjualan kuartalan dipengaruhi oleh musim
- Analisis ingin menghilangkan pengaruh musiman untuk melihat tren, siklus, atau ketidakteraturan lebih jelas
- Bagaimana menghitung pengaruh musiman? Jelaskan.



# METODE-METODE PERAMALAN

	Univariate	Multivariate
Mekanis	<ul style="list-style-type: none"><li>• Model rata-rata bergerak</li><li>• Model Box-Jenkins</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Model Regresi</li><li>• Model Fungsi Transfer</li><li>• Box-Jenkins</li></ul>
Non- mekanis	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pendekatan Visual</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pendekatan Analisis Sekuritas</li></ul>

# Pendekatan Analisis Sekuritas (*Multivariate*) untuk *Forecasting*

- Kelebihan: Mampu
  1. menyesuaikan terhadap informasi dari berbagai sumber
  2. menyesuaikan terhadap perubahan struktural secara cepat
  3. memperbaharui secara kontinu untuk informasi baru
- Kelemahan
  1. Biaya yang cukup tinggi
  2. Ketergantungan yang tinggi terhadap kemampuan individu analisnya
  3. Analisis barangkali mempunyai insentif untuk tidak menampilkan *forecast* yang tidak bias
  4. Analisis barangkali bisa dimanfaatkan oleh perusahaan-perusahaan tertentu

# Pendekatan *Univariate* Mekanis untuk *Forecasting*

- Kelebihan
  1. Mampu mendeteksi pola tertentu pada data masa lalu
  2. Tingkat subyektivitas yang rendah
  3. Biaya yang relatif lebih rendah
  4. Mudah diperbaharui
  5. Bisa menganalisis lebih lanjut dengan metode statistik
  
- Kelemahan
  1. Jumlah observasi yang terbatas pada situasi tertentu
  2. Laporan keuangan barangkali tidak memenuhi asumsi-asumsi yang diperlukan dalam analisis statistik
  3. Sulit mengkomunikasikan hasil analisis kepada luar, terutama dalam hal metodologinya

# MANA YANG LEBIH AKURAT?

- Secara umum *forecast* yang diberikan oleh analis keuangan biasanya lebih akurat dibandingkan dengan *forecast* dengan menggunakan model analisis *time-series*.
- Secara umum model *forecast multivariate* biasanya lebih akurat dibandingkan dengan model *forecast univariate*

# MANA YANG LEBIH AKURAT?

Metode	Tahun 1978	Tahun 1979
Konsensus Analisis	1	1
Analisis Individual	2	2
Model Tren Linear	3	4
Model Eksponensial Klasik	5	5
Model Eksponensial yang dimodifikasi	4	3