

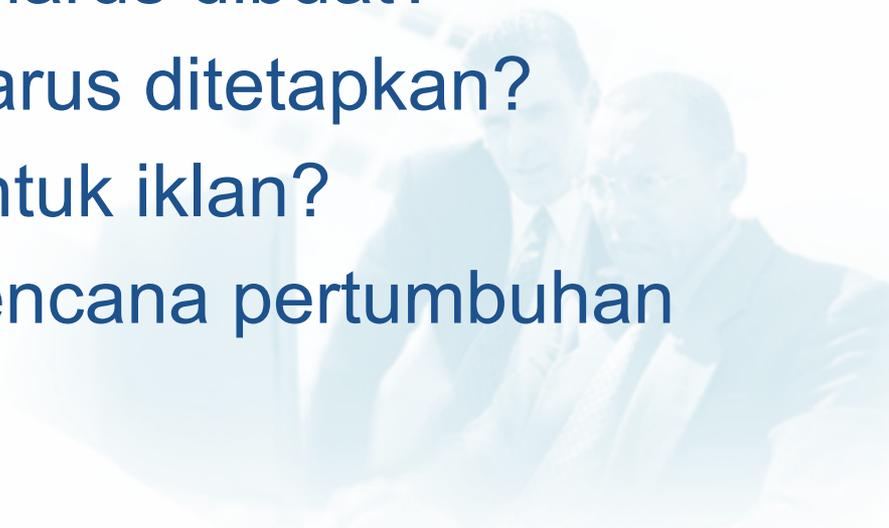


Bab 4 Estimasi Permintaan





Pentingnya Peramalan Ekonomi

- **Tujuan Peramalan Ekonomi** adalah untuk mengurangi risiko atau ketidakpastian yang dihadapi perusahaan dalam pengambilan keputusan jangka pendek atau jangka panjang
 - **Untuk menjawab:**
 1. Berapa banyak produk harus dibuat?
 2. Harga berapa produk harus ditetapkan?
 3. Berapa banyak biaya untuk iklan?
 4. Bagaimana membuat rencana pertumbuhan perusahaan?
- 



Langkah melakukan Peramalan Ekonomi

- 1. Langkah Pertama:** Melakukan Peramalan Ekonomi Makro tentang kegiatan ekonomi secara keseluruhan ie: GNP, Kondisi Bisnis (ie: penjualan mobil2 baru, rumah2 baru, listrik dll)
- 2. Langkah Kedua:** Membuat peramalan Ekonomi Mikro tentang permintaan dan penjualan dari industri dan perusahaan
 - o Pangsa pasar Historis
 - o Strategi Pemasaran yang direncanakan (perkenalan produk baru, perubahan harga, upaya promosi)
- 3. Menentukan Teknik Peramalan – Kualitatif atau Kuantitatif**



Kriteria Penentuan Metode Peramalan

1. Biaya persiapan peramalan dan keuntungan yang dihasilkan dari penggunaannya
2. Jangka waktu dalam pembuatan keputusan
3. Periode waktu Peramalan (jangka pendek atau jangka panjang)
4. Tingkat akurasi yang dikehendaki
5. Kualitas dan Ketersediaan Data
6. Tingkat kerumitan hubungan yang akan diramalkan



Peramalan Kualitatif

1. Teknik Survei

- Survei tentang pabrik dan para eksekutif bisnis dan rencana pengeluaran untuk perlengkapan
- Survei tentang rencana perubahan inventori dan harapan penjualan
- Survei tentang rencana pengeluaran konsumen

2. Jajak Pendapat (Opinion Polls)

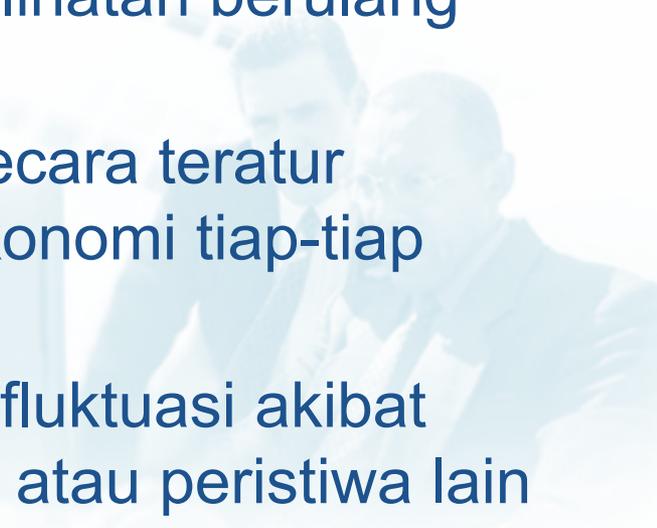
- Jajak Pendapat Eksekutif
- Jajak Pendapat tenaga penjual
- Jajak Pendapat tentang keinginan konsumen

3. Mendapatkan Perspektif Luar Negeri



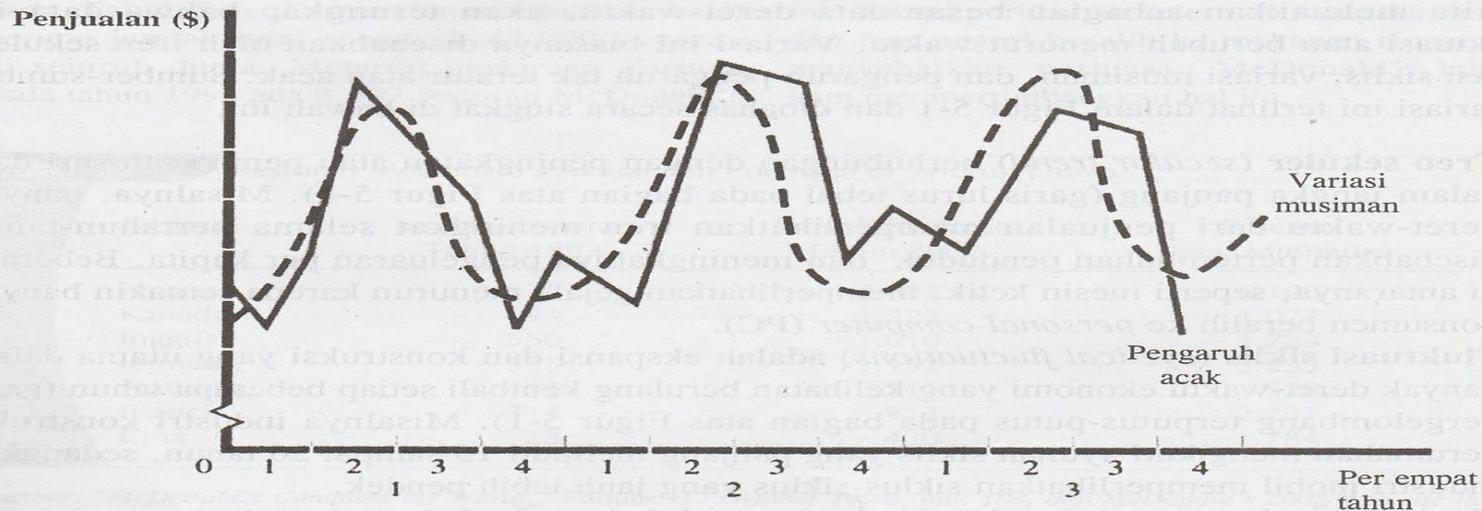
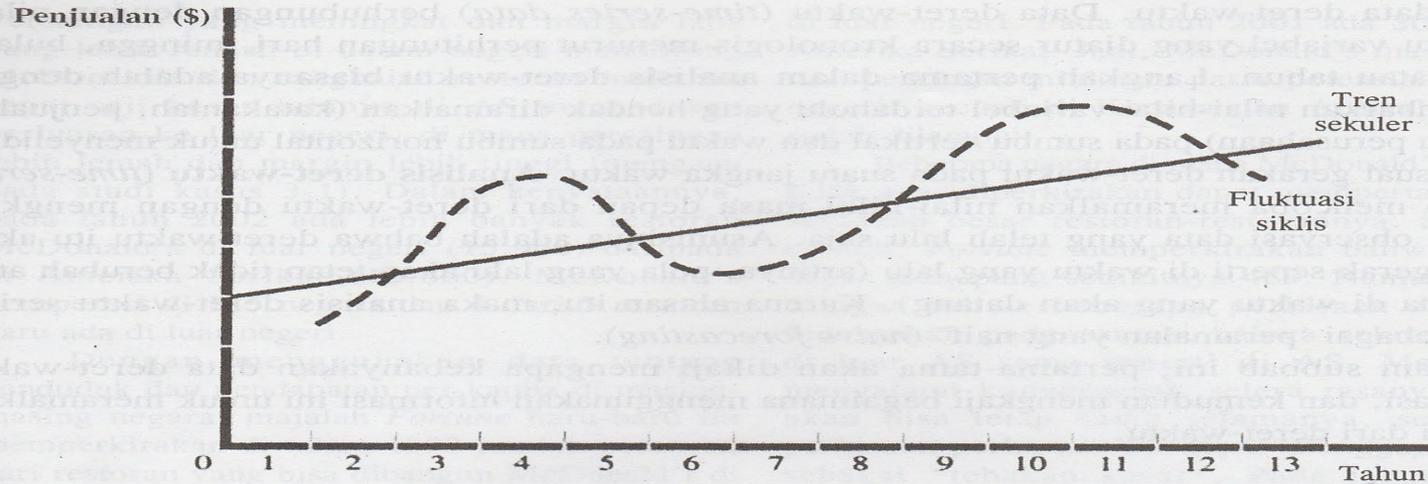


Analisis Deret Waktu (Time Series)

- *“Nilai-nilai suatu variabel yang diatur menurut perhitungan hari, minggu, bulan, kuartal, tahun”*
 - Sebab-sebab terjadinya fluktuasi dalam deret waktu:
 1. **Trend Sekuler:** berhubungan dengan peningkatan atau penurunan seri data dalam jangka panjang
 2. **Fluktuasi Siklis:** Ekspansi dan konstruksi yang utama dalam deret waktu ekonomi yang kelihatan berulang kembali setiap beberapa tahun
 3. **Variasi Musiman:** Fluktuasi yang secara teratur berulang kembali dalam kegiatan ekonomi tiap-tiap tahun
 4. **Pengaruh tak teratur acak:** variasi/fluktuasi akibat perang, bencana alam, mogok kerja atau peristiwa lain yang istimewa
- 

Sebab-Sebab Fluktuasi dalam deret waktu

Variasi Tren, Siklis, Musiman, dan Acak dalam Data Deret Waktu





Proyeksi Trend

Memproyeksi trend masa lalu dengan meletakkan suatu garis lurus pada data, baik secara visual atau analisis regresi

1. Model Regresi Linear

$$S_t = S_0 + bt$$

2. Model Laju Pertumbuhan Dengan Persentasi Konstan

$$S_t = S_0 (1 + g)^t$$

3. Estimasi laju Pertumbuhan

$$\ln S_t = \ln S_0 + t \ln (1+g)$$

S_t = Nilai deret waktu yang diramalkan untuk periode t

S_0 = konstanta regresi/jumlah absolut pertumbuhan setiap periode

t = Periode waktu yang akan diramalkan

g = laju pertumbuhan dengan presentase konstan yang diestimasi

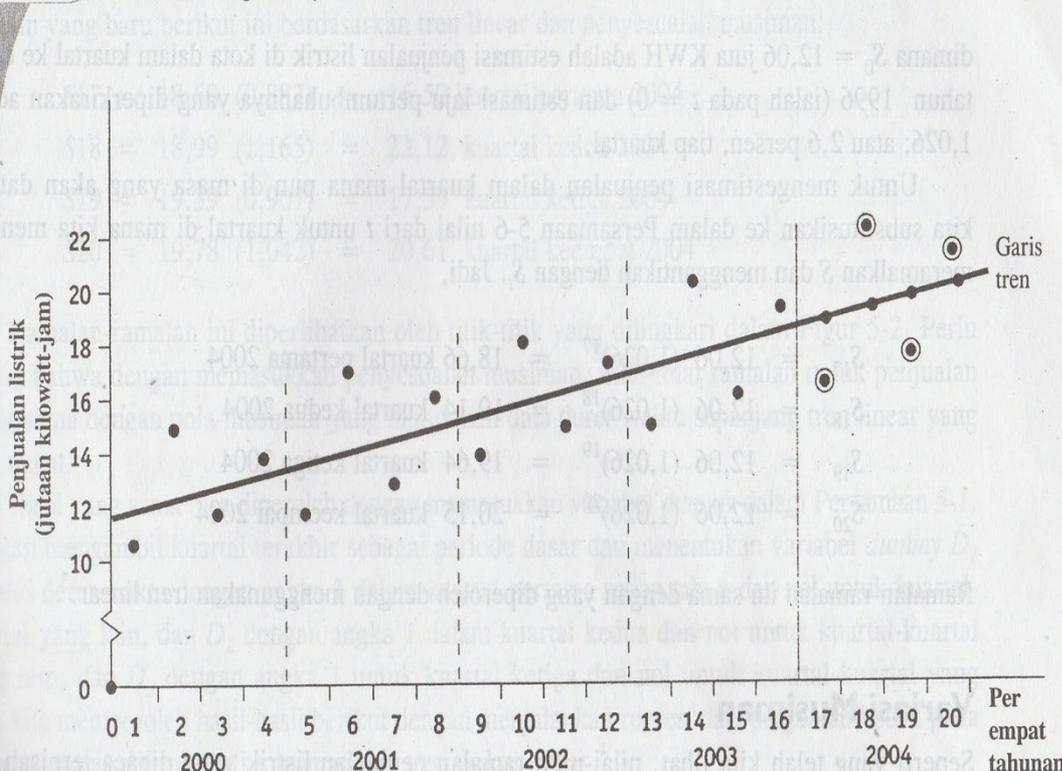
Peramalan dengan Proyeksi Trend

Tabel 5-2

Permintaan Musiman untuk (penjualan) Listrik (dalam juta KWH) di Sebuah Kota di Amerika Serikat Tahun 2000-2003

Periode	2000,1	2000,2	2000,3	2000,4	2001,1	2001,2	2001,3	2001,4
Kuantitas	11	15	12	14	12	17	13	16
Periode	2002,1	2002,2	2002,3	2002,4	2003,1	2003,2	2003,3	2003,4
Kuantitas	14	18	15	17	15	20	16	19

5-2 Peramalan dengan Proyeksi Tren



$$S_t = 11,90 + 0,394t$$

Hasil Trend:

$$S_{17} = 11,90 + 0,394(17) = 18,60$$

$$S_{18} = 11,90 + 0,394(18) = 18,99$$

$$S_{19} = 11,90 + 0,394(19) = 19,39$$

$$S_{20} = 11,90 + 0,394(20) = 19,78$$



Variasi Musiman

- Berikut adalah metode peramalan trend dengan memasukkan musim (beberapa produk tergantung musim)

$$1. \text{ Menentukan rasio metode trend} = \frac{\text{Nilai Aktual}}{\text{Peramalan Trend}}$$

$$2. \text{ Penyesuaian Musim} = \text{Rata-rata Rasio untuk setiap periode musiman}$$

$$3. \text{ Peramalan Yang Telah disesuaikan} = \text{Peramalan Trend} \times \text{Penyesuaian Musim}$$


Contoh Variasi Musiman

5-3 Kalkulasi Penyesuaian Musiman Tren Peramalan oleh Metode Rasio terhadap Tren

Tahun	Perkiraan	Aktual	Aktual/Perkiraan
2000,1	12,29	11,00	0,895
2001,1	13,87	12,00	0,865
2002,1	15,45	14,00	0,906
2003,1	17,02	15,00	<u>0,881</u>
		Rata-rata	0,887
2000,2	12,69	15,00	1,182
2001,2	14,26	17,00	1,192
2002,2	15,84	18,00	1,136
2003,2	17,42	20,00	<u>1,148</u>
		Rata-rata	1,165
2000,3	13,08	12,00	0,917
2001,3	14,66	13,00	0,887
2002,3	16,23	15,00	0,924
2003,3	17,81	16,00	<u>0,898</u>
		Rata-rata	0,907
2000,4	13,48	14,00	1,039
2001,4	15,05	16,00	1,063
2002,4	16,63	17,00	1,022
2003,4	18,20	19,00	<u>1,044</u>
		Rata-rata	1,042

$$S_{17} = 18,60 \times (0,887) = 16,50$$

$$S_{18} = 18,99 \times (1,165) = 22,12$$

$$S_{19} = 19,39 \times (0,907) = 17,59$$

$$S_{20} = 19,78 \times (1,042) = 20,61$$



Tehnik Penghalusan

- Merupakan tehnik yang meramalkan suatu deret waktu atas dasar beberapa rata-rata dari nilai-nilai yang lalu saja.
- Terdiri dari :
 1. Rata-rata Bergerak (Moving Average)
 2. Penghalusan Eksponensial





Rata-Rata Bergerak (Moving Average)

- Nilai yang diramalkan dari suatu deret waktu dalam periode tertentu (bulan, kuartal, tahun, dsb) sama dengan nilai rata-rata dari deret waktu dalam sejumlah periode terdahulu

$$F_t = \sum_{i=1}^w \frac{A_{t-i}}{w}$$

A_t = Nilai Aktual

F_t = Nilai Peramalan

W = bobot periode waktu



Contoh Moving Average

Peramalan dan Perbandingan Rata-rata Bergerak Tiga-Kuartalan dan Lima-Kuartalan

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Kuartal	Pangsa Pasar Aktual Perusahaan (A)	Peramalan Rata-rata Bergerak Tiga Kuartalan (F)	A-F	(A-F) ²	Peramalan Rata-rata Bergerak Lima Kuartalan (F)	A-F	(A-F) ²
1	20	-	-	-	-	-	-
2	22	-	-	-	-	-	-
3	23	-	-	-	-	-	-
4	24	21,67	2,33	5,4289	-	-	-
5	18	23,00	-5,00	25,0000	-	-	-
6	23	21,67	1,33	1,7689	21,4	1,6	2,56
7	19	21,67	-2,67	7,1289	22,0	-3,0	9,00
8	17	20,00	-3,00	9,0000	21,4	-4,4	19,36
9	22	19,67	2,33	5,4289	20,2	1,8	3,24
10	23	19,33	3,67	13,4689	19,8	3,2	10,24
11	18	20,67	-2,67	7,1289	20,8	-2,8	7,84
12	23	21,00	2,00	4,0000	19,8	3,2	10,24
				Total: 78,3534			Total: 62,48
13	—	21,33			20,6		



Penghalusan Eksponensial

- Peramalan adalah suatu rata-rata tertimbang dari nilai-nilai aktual dan nilai-nilai yang diramalkan dari deret waktu periode t

$$F_{t+1} = wA_t + (1-w)F_t$$

$$0 \leq w \leq 1$$

A_t = Nilai Aktual

F_t = Nilai Peramalan

w = rata-rata tertimbang



Contoh Ekspontional

5-6 Peramalan Ekspontensial dengan $w = 0,3$ dan $w = 0,5$ dan Perbandingannya

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Kuartal	Pangsa Pasar Aktual Perusahaan (A)	Peramalan dengan $w = 0,3$ (F)	A-F	$(A-F)^2$	Peramalan dengan $w = 0,5$ (F)	A-F	$(A-F)^2$
1	20	21,0	-1,0	1,00	21,0	-1,0	1,00
2	22	20,7	1,3	1,69	20,5	1,5	2,25
3	23	21,1	1,9	3,61	21,3	1,7	2,89
4	24	21,7	2,3	5,29	22,2	1,8	3,24
5	18	22,4	-4,4	19,36	23,1	-5,1	26,01
6	23	21,1	1,9	3,61	20,6	2,4	5,76
7	19	21,7	-2,7	7,29	21,8	-2,8	7,84
8	17	20,9	-3,9	15,21	20,4	-3,4	11,56
9	22	19,7	2,3	5,29	18,7	3,3	10,89
10	23	20,4	2,6	6,76	20,4	2,6	6,76
11	18	21,2	-3,2	10,24	21,7	-3,7	13,69
12	23	20,2	2,8	7,84	19,9	3,1	9,61
				Total: 87,19			Total: 101,50
13	-	21,0			21,5		



RMSE (Root mean Square Error)

- Kita mempergunakan rata-rata bergerak yang menghasilkan **RMSE terkecil**

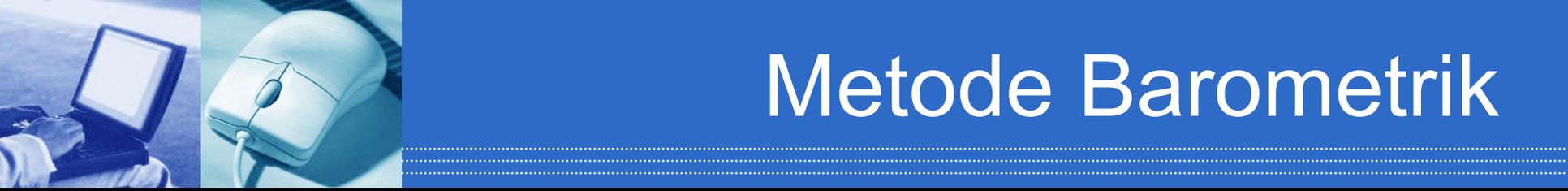
$$RMSE = \sqrt{\frac{\sum (A_t - F_t)^2}{n}}$$

A_t = Nilai Aktual

F_t = Nilai Peramalan

n = jumlah periode waktu atau observasi

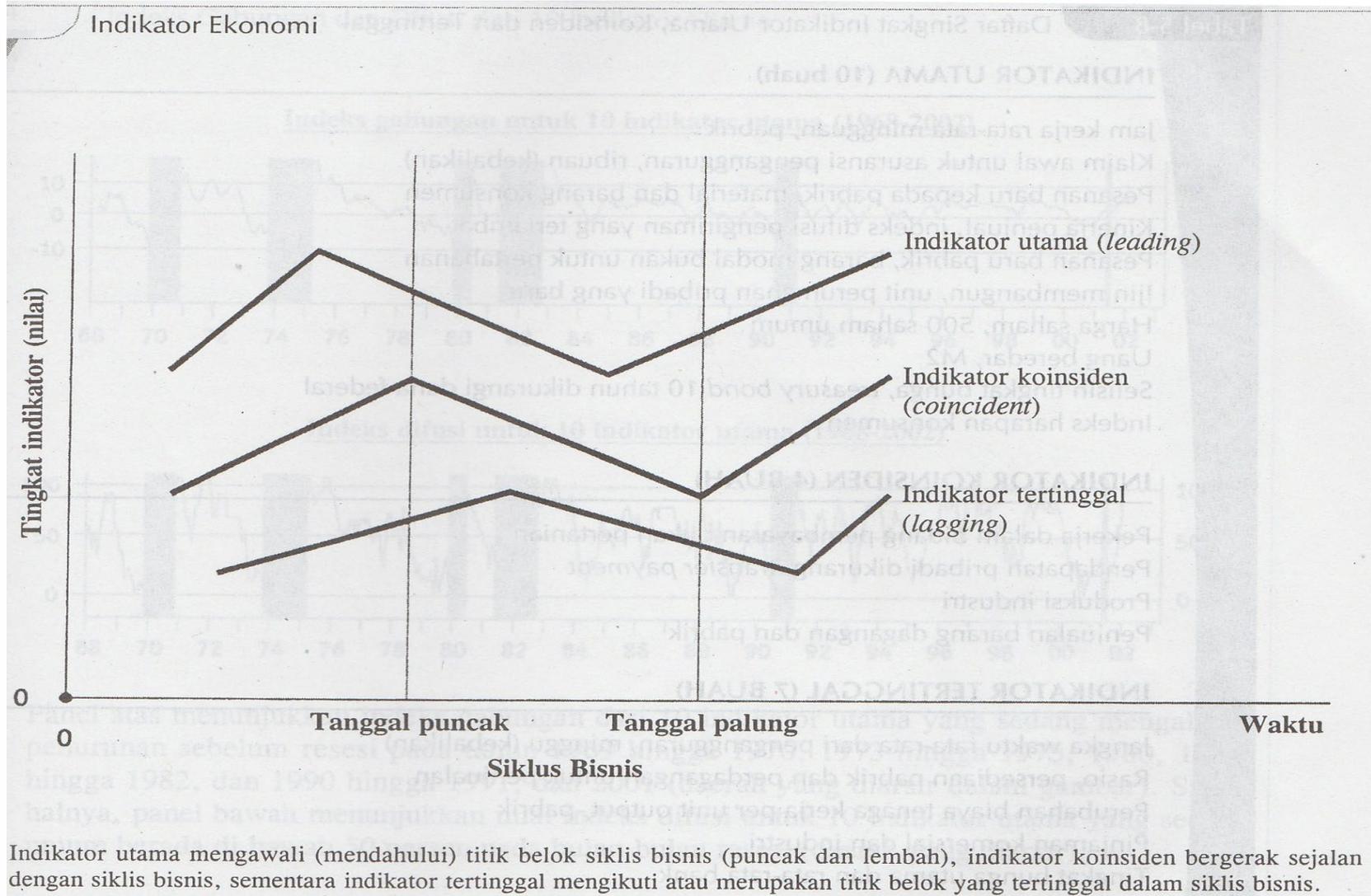




Metode Barometrik

- Merupakan Metode Peramalan dari NBER (National Bureau Of Economic research)
- Terdiri dari :
 1. **Indikator Ekonomi Utama:** digunakan untuk meramalkan peningkatan dalam aktivitas bisnis secara umum
 2. **Indikator Koinsiden:** Beberapa deret waktu yang bergerak sejalan atau berhubungan dengan pergerakan dalam aktivitas ekonomi secara umum
 3. **Indikator Terlambat:** Indikator dengan gerakan terlambat dalam aktivitas ekonomi
 4. **Indeks gabungan:** indeks yang mencerminkan gabungan 10 indikator utama, 4 koinsiden dan 7 tertinggal – yang mana yang memimpin (-) dan tertinggal (+)
 5. **Indeks Difusi:** Pemberian persentase 10 indikator utama

Indikator Ekonomi



Daftar Indikator Utama, Koinsiden, dan tertinggal

Tabel 5-8 Daftar Singkat Indikator Utama, Koinsiden dan Tertinggal

INDIKATOR UTAMA (10 buah)

Jam kerja rata-rata mingguan, pabrik
Klaim awal untuk asuransi pengangguran, ribuan (kebalikan)
Pesanan baru kepada pabrik, material dan barang konsumen
Kinerja penjual, indeks difusi pengiriman yang terlambat
Pesanan baru pabrik, barang modal bukan untuk pertahanan
Ijin membangun, unit perumahan pribadi yang baru
Harga saham, 500 saham umum
Uang beredar, M2
Selisih tingkat bunga, *treasury bond* 10 tahun dikurangi dana federal
Indeks harapan konsumen

INDIKATOR KOINSIDEN (4 BUAH)

Pekerja dalam bidang pembayaran bukan pertanian
Pendapatan pribadi dikurangi *transfer payment*
Produksi industri
Penjualan barang dagangan dan pabrik

INDIKATOR TERTINGGAL (7 BUAH)

Jangka waktu rata-rata dari pengangguran, minggu (kebalikan)
Rasio, persediaan pabrik dan perdagangan untuk penjualan
Perubahan biaya tenaga kerja per unit output, pabrik
Pinjaman komersial dan industri
Tingkat bunga utama dan rata-rata bank
Rasio, kredit cicilan konsumen terhadap pendapatan nasional
Perubahan dalam indeks harga konsumen untuk jasa

INDEKS GABUNGAN

Mendahului (-) dan Tertinggal (+)
(dalam bulan)

Indeks gabungan untuk 10 indikator utama	-6
Indeks gabungan untuk 4 indikator koinsiden	-1
Indeks gabungan untuk 7 indikator tertinggal	+3

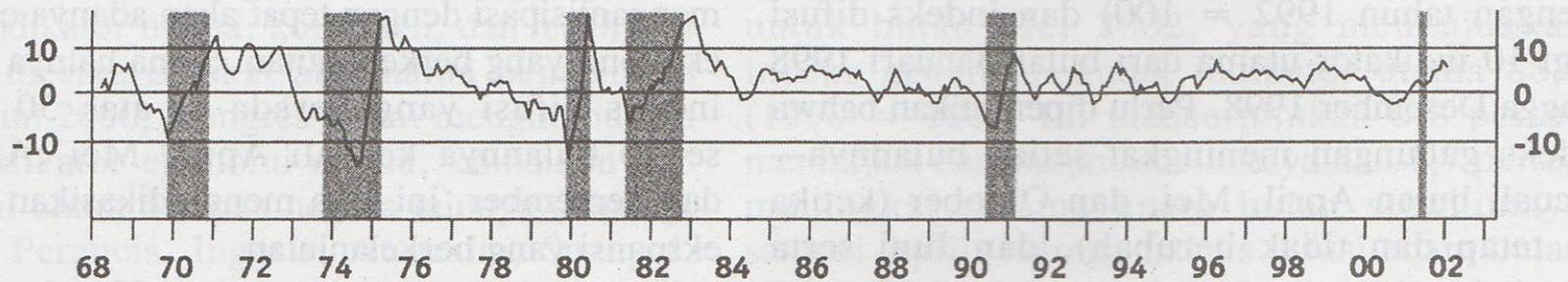
Sumber: The Conference Board, Business Cycle Indicators (New York, berbagai sumber).

Indeks Gabungan dan Difusi

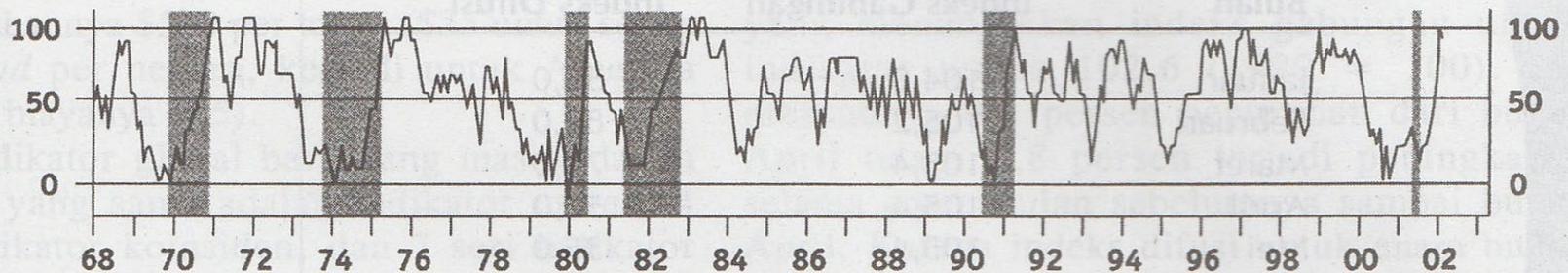
5-4

Indeks Gabungan dan Difusi dari 10 Indikator Utama

Indeks gabungan untuk 10 indikator utama (1968-2002)



Indeks difusi untuk 10 indikator utama (1968-2002)





Model Ekonometri

Model Persamaan Tunggal dalam Peramalan Permintaan Sereal

$$Q_X = a_0 + a_1P_X + a_2Y + a_3N + a_4P_S + a_5P_C + a_6A + e$$

Q_X = Jumlah Permintaan
Produk X

P_X = harga Produk X

Y = Pendapatan Konsumen

N = Ukuran Populasi

P_S = harga Muffin (substitusi)

P_C = harga Susu
(Komplementer)

A = Periklanan

e = Random Error



Model Ekonometri

Model Persamaan Berganda Untuk Meramalkan GNP

$$C_t = a_1 + b_1 GNP_t + u_{1t}$$

$$I_t = a_2 + b_2 \pi_{t-1} + u_{2t}$$

$$GNP_t \equiv C_t + I_t + G_t$$

- C = Pengeluaran Konsumsi
- GNP = Produk nasional bruto untuk tahun t
- I = Investasi
- π = Keuntungan
- G = Pengeluaran Pemerintah
- μ = Gangguan stokastik (faktor error)
- t = Tahun berjalan
- t-1 = Tahun yang lalu

Hasil Penyederhanaan & Substitusi

$$GNP_t = \frac{a_1 + a_2}{1 - b_1} + \frac{b_2 \pi_{t-1}}{1} - b_1 + \frac{G_t}{1 - b_1}$$




END...

