

The image shows the cover of a spiral-bound notebook. The cover is a light beige or tan color with a fine, woven fabric texture. A silver metal spiral binding is visible along the left edge. The notebook is set against a dark brown background.

# Uji Hubungan : Korelasi dan Regresi

- Analisis hubungan antar variabel secara garis besar ada dua, yaitu analisis korelasi dan analisis regresi. Kedua analisis tersebut saling terkait. Analisis korelasi menyatakan derajat keeratan hubungan antar variabel, sedangkan analisis regresi digunakan dalam peramalan variabel dependen berdasar variabel-variabel independennya.

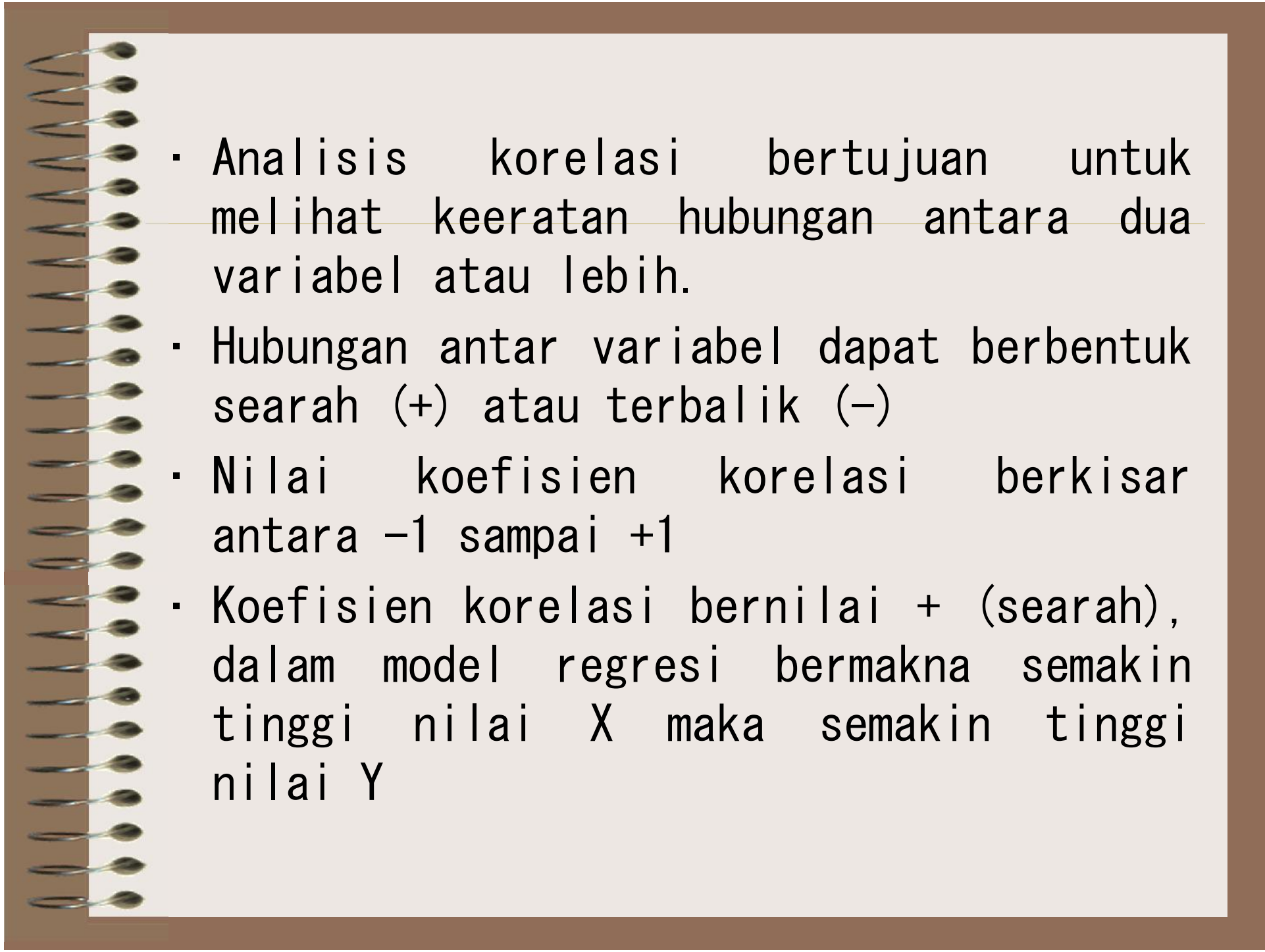


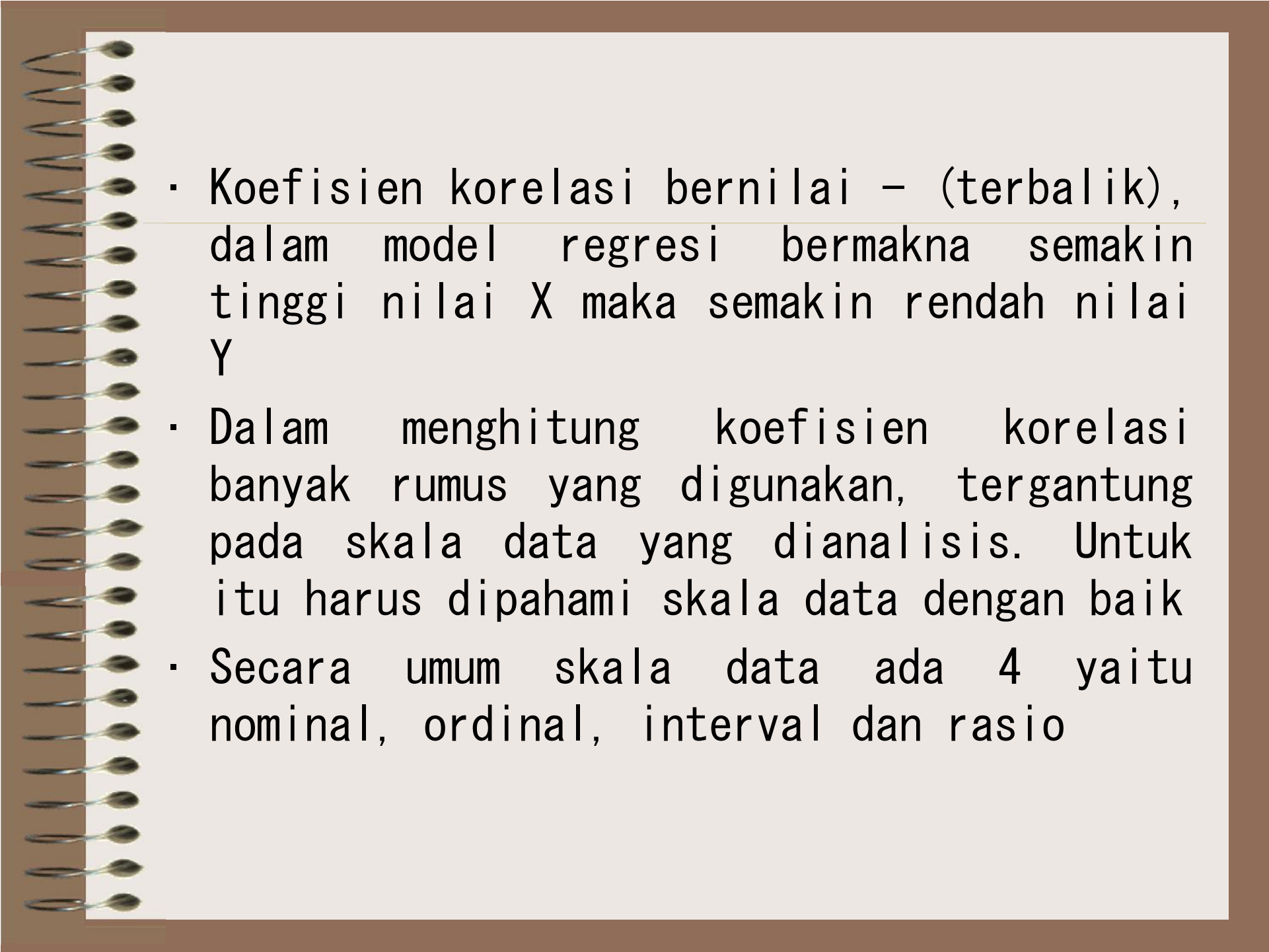
# Analisis Korelasi

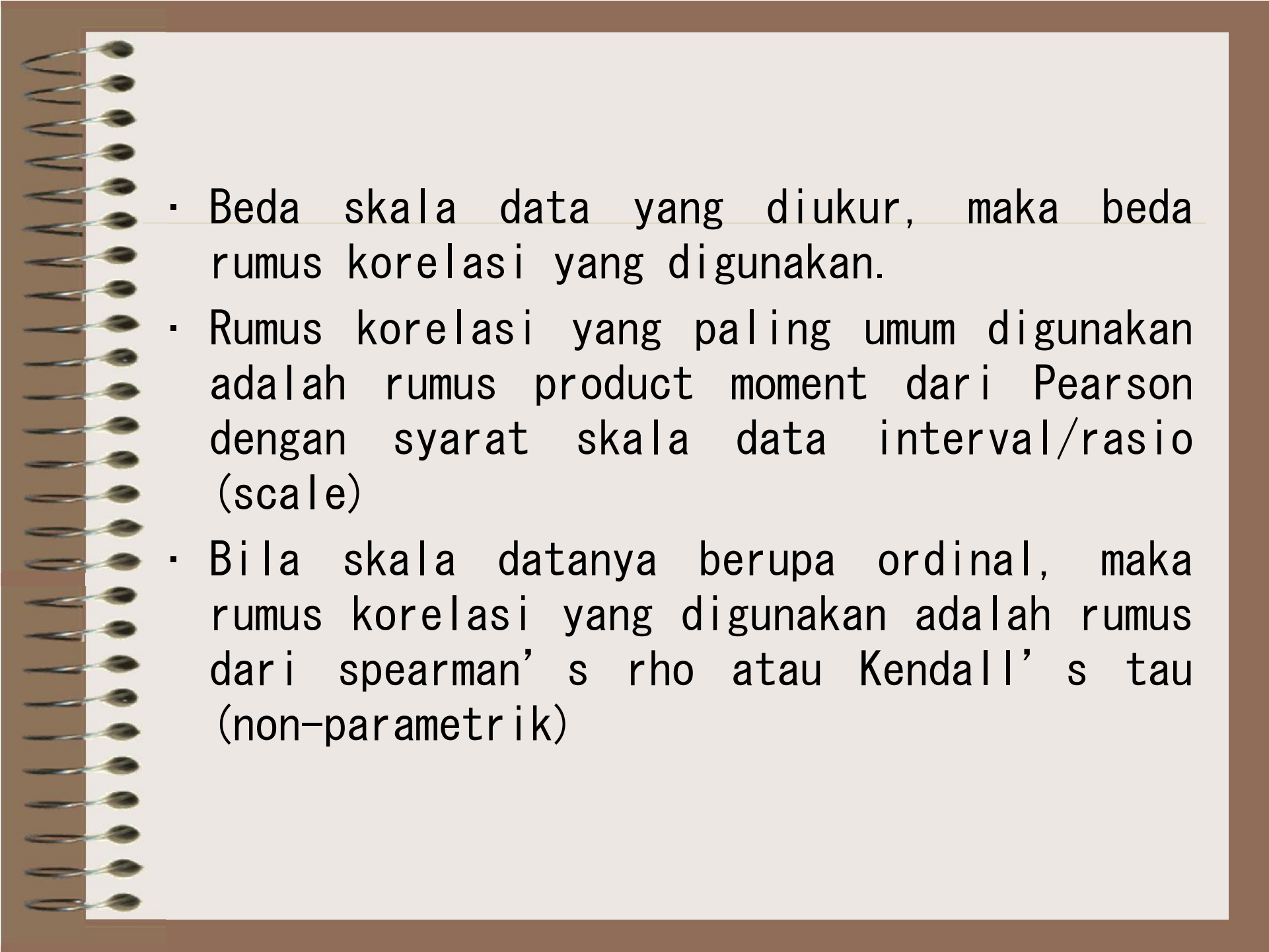
- **Korelasi** adalah analisis tentang hubungan suatu variabel (independent/bebas) dengan variabel lainnya (dependent/akibat). Korelasi dibedakan menjadi beberapa jenis:

1. **Korelasi Positif.** Artinya tingkat hubungan antara variabel independent dan dependent menunjukkan hasil positif, maksudnya ketika variabel independent mengalami perubahan maka variabel dependent mengalami perubahan yang sejalan "searah". Jika independent naik, dependent juga ikut naik.

2. **Korelasi Negatif.** Artinya tingkat hubungan antara variabel independent dan dependent menunjukkan hasil negatif, maksudnya ketika variabel independent mengalami perubahan maka variabel dependent mengalami perubahan yang berlawanan "tak searah". Jika independent naik, dependent turun.

- 
- A graphic of a spiral-bound notebook with a brown cover and a white page. The spiral binding is on the left side. The page contains a list of four bullet points.
- Analisis korelasi bertujuan untuk melihat keeratan hubungan antara dua variabel atau lebih.
  - Hubungan antar variabel dapat berbentuk searah (+) atau terbalik (-)
  - Nilai koefisien korelasi berkisar antara  $-1$  sampai  $+1$
  - Koefisien korelasi bernilai  $+$  (searah), dalam model regresi bermakna semakin tinggi nilai  $X$  maka semakin tinggi nilai  $Y$

- 
- A spiral-bound notebook with a brown cover and a white page. The spiral binding is on the left side. The page contains three bullet points in black text.
- Koefisien korelasi bernilai - (terbalik), dalam model regresi bermakna semakin tinggi nilai X maka semakin rendah nilai Y
  - Dalam menghitung koefisien korelasi banyak rumus yang digunakan, tergantung pada skala data yang dianalisis. Untuk itu harus dipahami skala data dengan baik
  - Secara umum skala data ada 4 yaitu nominal, ordinal, interval dan rasio

- 
- A graphic of a spiral-bound notebook with a brown cover and a white page. The spiral binding is on the left side. The page contains three bullet points.
- Beda skala data yang diukur, maka beda rumus korelasi yang digunakan.
  - Rumus korelasi yang paling umum digunakan adalah rumus product moment dari Pearson dengan syarat skala data interval/rasio (scale)
  - Bila skala datanya berupa ordinal, maka rumus korelasi yang digunakan adalah rumus dari spearman' s rho atau Kendall' s tau (non-parametrik)

▪ Menurut Sugiyono (2007) pedoman untuk memberikan interpretasi koefisien korelasi sebagai berikut:

- 0,00 – 0,199 = sangat rendah
- 0,20 – 0,399 = rendah
- 0,40 – 0,599 = sedang
- 0,60 – 0,799 = kuat
- 0,80 – 1,000 = sangat kuat

- Dalam SPSS, pembahasan tentang korelasi ditempatkan pada menu CORRELATE, yang mempunyai sub menu:

### 1. BIVARIATE

Pembahasan mengenai besar hubungan antara dua (bi) variabel:

a. Koefisien korelasi bivariate/Product Moment Pearson. Koefisien ini mengukur keeratan hubungan di antara hasil-hasil pengamatan dari populasi yang mempunyai dua varian (bivariate). Perhitungan ini mensyaratkan bahwa populasi asal sampel mempunyai dua varian dan berdistribusi normal. Korelasi Pearson banyak digunakan untuk mengukur korelasi data interval atau rasio.

b. Korelasi Peringkat Spearman (Rank-Spearman) & Kendall. Koefisien ini lebih mengukur keearatan hubungan antara peringkat-peringkat dibandingkan hasil pengamatan itu sendiri (seperti pada korelasi Pearson). Perhitungan korelasi ini bisa digunakan untuk menghitung koefisien korelasi pada data ordinal dan penggunaan asosiasi pada data statistik non parametrik.

## 2. PARTIAL

Pembahasan mengenai hubungan linier antara dua variabel dengan melakukan kontrol terhadap satu atau lebih variabel tambahan (disebut variabel kontrol)

## 1) KORELASI BIVARIATE

- ✓ Yaitu korelasi yang digunakan untuk mengukur keeratan atau kuat atau lemahnya hubungan, antara satu variabel bebas (independent) dan satu variabel terikat (dependent).
- ✓ Analisis korelasi bivariate mencari derajat keeratan hubungan dan arah hubungan. Semakin tinggi nilai korelasi, semakin tinggi keeratan hubungan kedua variabel.
- ✓ Nilai korelasi memiliki rentang antara 0 sampai 1 atau 0 sampai -1.
- ✓ Tanda positif dan negatif menunjukkan arah hubungan.

✓ Tanda positif menunjukkan arah hubungan searah. Jika satu variabel naik, variabel yang lain naik. Tanda negatif menunjukkan hubungan berlawanan. Jika satu variabel naik, variabel yang lain malah turun.

✓ Korelasi Bivariate terdiri atas tiga macam, yaitu:

- 1) Korelasi Pearson, untuk pasangan data rasio atau interval (kuantitatif) dengan hubungan linier, dan berdistribusi normal atau mendekati normal
- 2) Korelasi Jenjang Kendall (Tau-Kendall), untuk pasangan data ordinal (kualitatif)
- 3) Korelasi Spearman, untuk pasangan data ordinal (kualitatif)

❖ Kasus

Sebuah perusahaan produk 'A' melakukan penelitian mengetahui tentang hubungan jenis produk dengan jumlah penjualan. Dari hasil riset lapangan mendapatkan data sebagai berikut:

No.	Produk	Penjualan
1	90	94
2	60	67
3	50	56
4	76	80
5	45	60
6	69	87
7	22	40
8	21	25
9	13	20
10	10	15

❖ **Penyelesaian:**

☐ Merumuskan masalah

Masalah yang akan diteliti adalah;

- a. Apakah ada hubungan antara produk dengan penjualan?
- b. Berapa besar hubungan antara produk dengan penjualan?

❖ **Langkah-langkah:**

- ➔ Pilih analyse
- ➔ Corelate
- ➔ Bivariat
- ➔ Pindahkan variabel produk dan penjualan ke kolom variable
- ➔ Corelation coefficient ; pilih pearson
- ➔ Test aof significance ; pilih two tailed
- ➔ Cek flag significant corrilation
- ➔ Option : missing values, pilih ; eclude cases pairwise, tekan continue
- ➔ Oke

## Correlations

		Produk	Penjualan
Produk	Pearson Correlation	1	0.979**
	Sig. (2-tailed)		0
	N	10	10
Penjualan	Pearson Correlation	0.979**	1
	Sig. (2-tailed)	0	
	N	10	10

❖ Hasil:

Agar penafsiran dapat dilakukan sesuai dengan ketentuan, diperlukan kriteria yang menunjukkan kuat atau lemahnya korelasi kriteria tersebut.

- ✓ Angka korelasi berkisar 0 s/d 1
- ✓ Besar kecilnya angka korelasi menentukan kuat atau lemahnya hubungan kedua variabel tersebut. Adapun patokan angkanya sebagai berikut:
  - 0 - 0,25 (korelasi sangat lemah)
  - >0,25 - 0,5 (Korelasi cukup)
  - >0,5 - 0,75 (korelasi Kuat)
  - >0,75 - 1 (korelasi sangat kuat)

Dari hasil data di atas menunjukkan bahwa korelasi antara 'produk' dan 'penjualan' menunjukkan angka sebesar 0.979; angka ini menunjukkan bahwa korelasi sangat kuat dan searah.

## 2) KORELASI SPEARMAN DAN KENDALL

- ✓ Jika korelasi Bivariate Pearson digunakan untuk mengetahui korelasi antara data kuantitatif (skala interval dan rasio), maka korelasi Rank Spearman dan Kendall bisa digunakan untuk pengukuran korelasi pada statistik non parametrik (data bisa ordinal).
- ✓ Kedua alat uji tersebut pada awalnya akan melakukan pemerataan (ranking) terhadap data yang ada, kemudian baru melakukan uji korelasi.
- ✓ Untuk korelasi Tau-Kendall simbolnya adalah  $\pi$  sedangkan untuk korelasi spearman adalah  $r$ .

❖ Kasus :

Seorang Manajer Personalia ingin mengetahui apakah ada hubungan antara Prestasi Kerja seseorang dengan tingkat kecerdasan (diukur dengan IQ) dan Motivasi Kerja pekerja yang bersangkutan. Untuk ini, diambil 9 orang Pekerja dan seorang supervisor diminta memberi penilaian pada setiap pekerja tersebut tentang Prestasi Kerja dan Motivasi kerjanya.

❖ Berikut Hasilnya:

<b>Pekerja</b>	<b>Prestasi</b>	<b>IQ</b>	<b>Motivasi</b>
1	84	110	85
2	85	100	82
3	87	90	84
4	92	110	91
5	91	100	83
6	96	110	88
7	83	95	82
8	87	90	86
9	88	100	84

❖ **Penyelesaian:**

➤ Analyze → Correlate → Bivariate

➤ Pengisian kotak dialog BIVARIATE CORRELATIONS:

Ⓢ Variable; masukkan variabel prestasi, iq dan motivasi.

Ⓢ Correlations Coefficients; karena data pada kasus adalah kualitatif dan berskala ordinal, maka pilih **Kendalls tau-b** dan **Spearman**.

Ⓢ Untuk kolom Test of Significance, karena akan diuji dua sisi pilih **Two-Tailed**.

Ⓢ Flag Significant Correlations. Untuk keseragaman pilihan tersebut tetap dipakai.

Ⓢ Pilih Options hingga tampak di layar pengisian:

✚ Pada pilihan Statistics diabaikan saja.

✚ Pada pilihan Missing Values diabaikan saja (tetap pada default, yaitu Exclude Cases Pairwise)

✚ Continue → OK

### 3) KORELASI PARSIAL

- ✓ Pembahasan korelasi parsial berhubungan dengan perlunya mempertimbangkan pengaruh atau efek dari variabel lain dalam menghitung korelasi antara dua variabel.
- ✓ Oleh karena itu, dapat dikatakan korelasi parsial mengukur korelasi antar dua variabel dengan mengeluarkan pengaruh dari satu atau beberapa variabel (disebut variabel kontrol).

- Sebagai contoh akan diulang kasus pada pembahasan korelasi Spearman dan Kendall, yaitu antara prestasi kerja, motivasi kerja dan tingkat IQ seorang pekerja sebagai berikut:

Pekerja	Prestasi	IQ	Motivasi
1	84	110	85
2	85	100	82
3	87	90	84
4	92	110	91
5	91	100	83
6	96	110	88
7	83	95	82
8	87	90	86
9	88	100	84

❖ **Penyelesaian:**

➤ Analyze → Correlate → Partial

➤ Pengisian:

Ⓞ Variable; masukkan variabel prestasi dan motivasi.

Ⓞ Untuk kolom Controlling for atau variabel kontrol; masukkan variabel iq.

Ⓞ Untuk kolom Test of Significance, karena akan diuji dua sisi pilih **Two-Tailed**.

Ⓞ Flag Significant Correlations. Tetap aktifkan pilihan ini.

Ⓞ Pilih Options hingga tampak di layar pengisian:

✚ Pada pilihan Statistics pilih **Zero-order correlations**.

✚ Pada pilihan Missing Values, akan digunakan **Exclude Cases Pairwise**.

✚ Continue → OK



# Analisis Regresi

- Tujuan Regresi → menguji pengaruh antara satu variabel terhadap variabel lain.
- Ada 2 variabel:
  1. Variabel Independent (variabel bebas) → variabel yang mempengaruhi.
  2. Variabel Dependent (variabel tergantung) → variabel yang dipengaruhi.
- Analisis Regresi digunakan terutama untuk tujuan peramalan, dimana dalam model tersebut ada sebuah variabel dependent (terikat/tergantung) dan satu atau lebih variabel independent (bebas).
- Dalam analisis regresi ini, akan dikembangkan sebuah *estimating equation* (persamaan regresi) yaitu suatu formula matematika yang mencari nilai variabel dependent dari hasil variabel independent yang diketahui.

· Pada analisis regresi yang dilakukan, dibedakan menjadi:

### 1. Regresi Sederhana

Persamaan regresi yang hanya melibatkan 1 variabel dependent dan 1 variabel independent.

### 2. Regresi Berganda

Persamaan regresi yang melibatkan 1 variabel dependent dan lebih dari 1 variabel independent.

· Pada regresi ada beberapa uji yang harus dilakukan di samping uji koefisien dan uji kelinearan. Uji tersebut adalah uji kolinearitas dan uji multikolinieritas.

a. Kolinearitas adalah keadaan dimana variabel-variabel independent dalam persamaan regresi memiliki hubungan kuat satu sama lain. Uji kolinearitas dapat dilakukan dengan **Coolinearity Diagnostic**. Hasilnya sebagai berikut:

1) Skor VIF (*Variabel inflation Factor*)  $< 0,5$  tidak ada kolinieritas.

2) Skor VIF (*Variabel inflation Factor*)  $> 0,5$  ada kolinieritas.

3) Skor VIF (*Variabel inflation Factor*)  $> 10$  ada multikolinieritas serius.


• Analisis dengan **Coolinearity Diagnostic** sebagai berikut:

➔ Dari baris menu pilih **Analyze**, kemudian pilih **Regression**.

➔ Dari serangkaian test, pilih **Linear**.

➔ Pindahkan variabel pada kotak **Dependent** dan ke kotak **Independent**.

➔ Pilih **Statistic** lalu check list **Coolinearity Diagnostic**.

- 
- b. Uji multikolinearitas bertujuan untuk menguji apakah model regresi ditemukan adanya korelasi antar lebih dari tiga variabel bebas (independent). Model regresi yang baik seharusnya tidak terjadi korelasi di antara variabel bebas. Jika variabel bebas saling berkorelasi, maka variabel-variabel ini tidak ortogonal. Variabel ortogonal adalah variabel bebas yang nilai korelasi antar sesama variabel bebas sama dengan nol.
- Beberapa teknik regresi:
    - 1) Metode Entered yaitu penghitungan nilai variabel dalam satu langkah.
    - 2) Metode Backward yaitu variabel-variabel dimasukkan sekaligus, variabel bebas akan dieliminasi satu persatu dari variabel yang kolinieritasnya tinggi.
    - 3) Metode Forward yaitu variabel-variabel yang dimasukkan satu demi satu, jika ada kolinieritas maka variabel tersebut akan keluar.
    - 4) Metode Stepwise yaitu variabel-variabel dimasukkan satu demi satu, dimulai dari variabel yang memiliki hubungan paling kuat, namun variabel yang keluar tadi dapat masuk kembali.

## 1. REGRESI SEDERHANA

- Regresi sederhana dapat didefinisikan sebagai pengaruh antara 2 variabel saja, dimana terdiri dari 1 variabel independent/bebas dan 1 variabel dependent/terikat.
- Digunakan juga untuk membangun persamaan dan menggunakan persamaan tersebut untuk membuat perkiraan (*prediction*).

### ❖ Kasus

PT Cemerlang dalam beberapa bulan gencar mempromosikan sejumlah peralatan elektronik dengan membuka outlet-outlet di berbagai daerah. Berikut data mengenai Penjualan dan Biaya Promosi yang dikeluarkan di 15 daerah di Indonesia.



Daerah	Sales (Juta Rupiah)	Promosi (Juta Rupiah)
Jakarta	205	26
Tangerang	206	28
Bekasi	254	35
Bogor	246	31
Bandung	201	21
Semarang	291	49
Solo	234	30
Yogya	209	30
Surabaya	204	24
Purwokerto	216	31
Madiun	245	32
Tuban	286	47
Malang	312	54
Kudus	265	40
Pekalongan	322	42

## ❖ Penyelesaian:

Disini karena akan diketahui besar hubungan atau seberapa jauh biaya promosi berpengaruh terhadap Penjualan PT. CEMERLANG, maka akan dilakukan uji regresi, dengan variabel dependent adalah Sales/Penjualan, dan variabel independent adalah Biaya Promosi.

➤ Analyze → Regression → Linear

➤ Pengisian kotak dialog:

- Ⓞ **Dependent**; masukkan variabel **Sales** pada kotak Dependent.
- Ⓞ **Independent (s)**; masukkan variabel promosi ke kotak Independent.
- Ⓞ **Case Labels** atau keterangan pada kasus. Oleh karena kasus didasarkan pada daerah-daerah, maka masukkan variabel **daerah** ke kotak Case Labels.
- Ⓞ **Method**; untuk keseragaman pilih Enter, yaitu prosedur pemilihan variabel dimana semua variabel dalam blok dimasukkan dalam perhitungan “*single step*” .

## ❖ Penyelesaian (lanjutan)

- Ⓞ Pilih kolom **Options** dengan klik mouse pada pilihan tersebut.

Pengisian:

- ☑ Untuk **Stepping Method Criteria**, digunakan uji F yang mengambil standar angka probabilitas sebesar 5%. Oleh karena itu, angka **Entry .05** atau 5% dipilih.
- ☑ Pilihan default **Include constant in equation** atau menyertakan persamaan regresi tetap dipilih.
- ☑ **Missing Value**; gunakan default dari SPSS, yaitu **Exclude cases listwise**.
- ☑ **Continue**

## ❖ Penyelesaian (lanjutan)

### Ⓞ Pilih kolom **Statistics**

Pengisian:

- ❑ **Regression Coefficient** atau perlakuan koefisien regresi, tetap aktifkan pilihan **Estimate**.
- ❑ Pada pilihan **Descriptive** pada kolom sebelah kanan, tetap aktifkan **Model Fit**.
- ❑ **Residuals** → **Casewise Diagnostics** → **All Cases** untuk melihat pengaruh regresi terhadap semua daerah
- ❑ **Continue**

## ❖ Penyelesaian (lanjutan)

- ⊙ Pilih kolom **Plots** atau berhubungan dengan gambar/grafik untuk regresi. Direncanakan ada 3 plot (gambar) sehubungan dengan analisis regresi.

Pengisian:


- ☑ Klik pilihan **SDRESID** dan masukkan ke pilihan Y, lalu klik **ZPRED** dan masukkan ke pilihan X. Klik **Next** untuk melanjutkan pengisian plot kedua.
- ☑ Klik **ZPRED** dan masukkan ke pilihan Y, lalu klik **DEPENDNT** dan masukkan ke pilihan X. Klik **Next** untuk melanjutkan pengisi plot ketiga.
- ☑ Untuk plot ketiga, pada pilihan **Standardized Residual Plots**, klik **Normal Probability Plot**.
- ☑ Continue
- ☑ Ok

## 2. REGRESI BERGANDA

- Regresi berganda dapat didefinisikan sebagai pengaruh antara lebih dari 2/lebih variabel *independent* (bebas) dan 1 variabel *dependent* (terikat).
- Digunakan juga untuk membangun persamaan dan menggunakan persamaan tersebut untuk membuat perkiraan (*prediction*).

### ❖ Kasus

PT Cemerlang dalam beberapa bulan gencar mempromosikan sejumlah peralatan elektronik dengan membuka outlet-outlet di berbagai daerah. Berikut data mengenai Penjualan, Biaya Promosi dan Jumlah Outlet yang dikeluarkan di 15 daerah di Indonesia.



Daerah	Sales (Juta Rupiah)	Promosi (Juta Rupiah)	Outlet (m <sup>2</sup> )
Jakarta	205	26	159
Tangerang	206	28	164
Bekasi	254	35	198
Bogor	246	31	184
Bandung	201	21	150
Semarang	291	49	208
Solo	234	30	184
Yogya	209	30	154
Surabaya	204	24	149
Purwokerto	216	31	175
Madiun	245	32	192
Tuban	286	47	201
Malang	312	54	248
Kudus	265	40	166
Pekalongan	322	42	287

## ❖ Penyelesaian:

Disini karena akan diketahui besar hubungan atau seberapa jauh biaya promosi dan luas outlet yang disewa berpengaruh terhadap Penjualan PT. CEMERLANG, maka akan dilakukan uji regresi, dengan variabel dependent adalah Sales/Penjualan, dan variabel independent adalah Biaya Promosi dan Luas Outlet.

➤ Analyze → Regression → Linear

➤ Pengisian kotak dialog:

- Ⓢ **Dependent**; masukkan variabel **Sales** pada kotak Dependent.
- Ⓢ **Independent (s)**; masukkan variabel **promosi** dan **outlet** ke kotak Independent.
- Ⓢ **Case Labels** atau keterangan pada kasus. Oleh karena kasus didasarkan pada daerah-daerah, maka masukkan variabel **daerah** ke kotak Case Labels.
- Ⓢ **Method**; untuk keseragaman pilih **Enter**.

## ❖ Penyelesaian (lanjutan)

### ⊙ Pilih kolom **Statistics**

Pengisian:

- ▣ **Regression Coefficient** atau perlakuan koefisien regresi, tetap aktifkan pilihan **Estimate**.
- ▣ Klik pada pilihan **Descriptive** pada kolom sebelah kanan, selain pilihan **Model Fit**.
- ▣ **Residuals**; dikosongkan saja.
- ▣ **Continue**

## ❖ Penyelesaian (lanjutan)

- ⊙ Pilih kolom **Plots** atau berhubungan dengan gambar/grafik untuk regresi. Tampak kotak dialog **LINEAR REGRESSION: PLOTS**

Pengisian:

- Oleh karena direncanakan untuk menampilkan semua kemungkinan plots, maka aktifkan kotak **Produce all partial plots**.
- Continue
- Ok

A spiral-bound notebook with a brown cover and a light beige page. The spiral binding is on the left side. The text "Terima Kasih" is written in the center of the page in a black, cursive font.

*Terima Kasih*