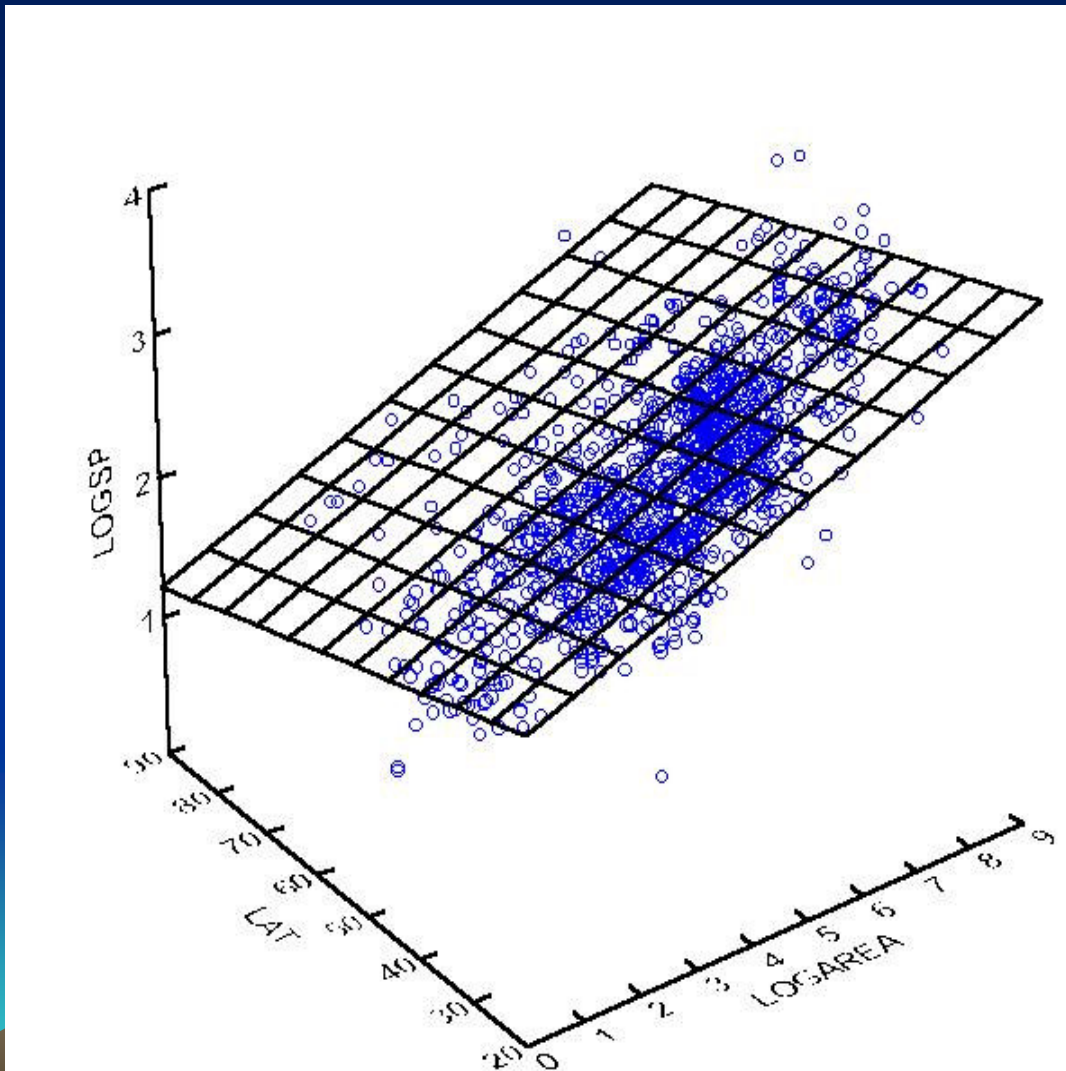


Multiple Regression (Regresi Majemuk)

Regresi Majemuk

- Diperkenalkan oleh Pearson pada 1908
- Digunakan untuk mengetahui besarnya proporsi dari suatu variabel yang kontinu yang berhubungan atau dijelaskan oleh dua atau lebih variabel
- Contoh: hubungan antara jenis kelamin siswa, motivasi belajar, inteligensi, dan waktu belajar dengan prestasi di sekolah
 - Dari hasil, bisa diketahui mana prediktor yang lebih baik dalam memperkirakan prestasi

Grafik Hubungan Variabel



Contoh grafik
untuk 3 variabel
(1 DV & 2 IV)

Asumsi Regresi Majemuk

- Hubungan antar variabelnya bersifat linear
- Distribusi bersifat normal

Asumsi Multiple Regression

- Non-zero variance: prediktor (IV) harus memiliki varians
- No perfect multicollinearity: antar prediktor tdk berhubungan
- Homoscedasticity: pada setiap level prediktor, varians residu hrs bernilai sama.

Asumsi Multiple Regression

- Independent error: residu pada setiap pengukuran tidak berkorelasi.
- Normally distributed error: residu terjadi secara acak dan berdistribusi normal.
- Independence: nilai dari DV berasal dari individu yg berbeda
- Linearity: hubungan antara IV & DV terjadi secara linear.

Jenis Variabel dalam Regresi Majemuk

- Variabel Kriteria: variabel Kontinu
- Variabel Prediktor: variabel Kontinu dan variabel Kategori

Identifikasikan variabel-variabel berikut:

“Hubungan antara jenis kelamin siswa, motivasi belajar, inteligensi, dan waktu belajar dengan prestasi di sekolah”

Prediktor yang Baik

Syarat-syarat yang baik dari prediktor:

- Berkorelasi tinggi dengan DV
- Tidak berkorelasi dengan sesama IV

→ Collinearity diagnostic

Persamaan Regresi Majemuk

$$Y = b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_nX_n + c + e$$

Y = variabel yang ingin diprediksi

b = koefisien regresi

c = konstanta

e = error → residual

Langkah-langkah Pengolahan Data Menggunakan SPSS

Analyze, Regression, Linear; pilih IV dan DV, klik Statistics; Estimates, Confidence Intervals, Model Fit; continue; OK.

Metode Pengujian RM

- Enter
- Stepwise
- Backward
- Forward

Metode Multiple Regression

a. Hierarchical (Blockwise)

Prediktor dipilih berdasarkan informasi dari teori atau penelitian sebelumnya, utk menentukan urutan prediktor yg dianalisis. Prediktor yg telah diketahui dimasukkan terlebih dahulu

b. Enter (Forced entry)

Prediktor dimasukkan secara simultan (urutan kadang lebih berdasarkan urutan pemasukan data).

c. Komputer yg menentukan

- **Forward:** mencari prediktor terbaik (memiliki korelasi tertinggi dgn outcome). Apabila sudah baik, dipilih prediktor selanjutnya.
- **Stepwise:** sama seperti forward, ditambah dgn removal test.
- **Backward:** kebalikan dari forward, dimana semua prediktor dimasukkan terlebih dahulu & menghitung kontribusi masing-masing prediktor.

Membaca Output SPSS

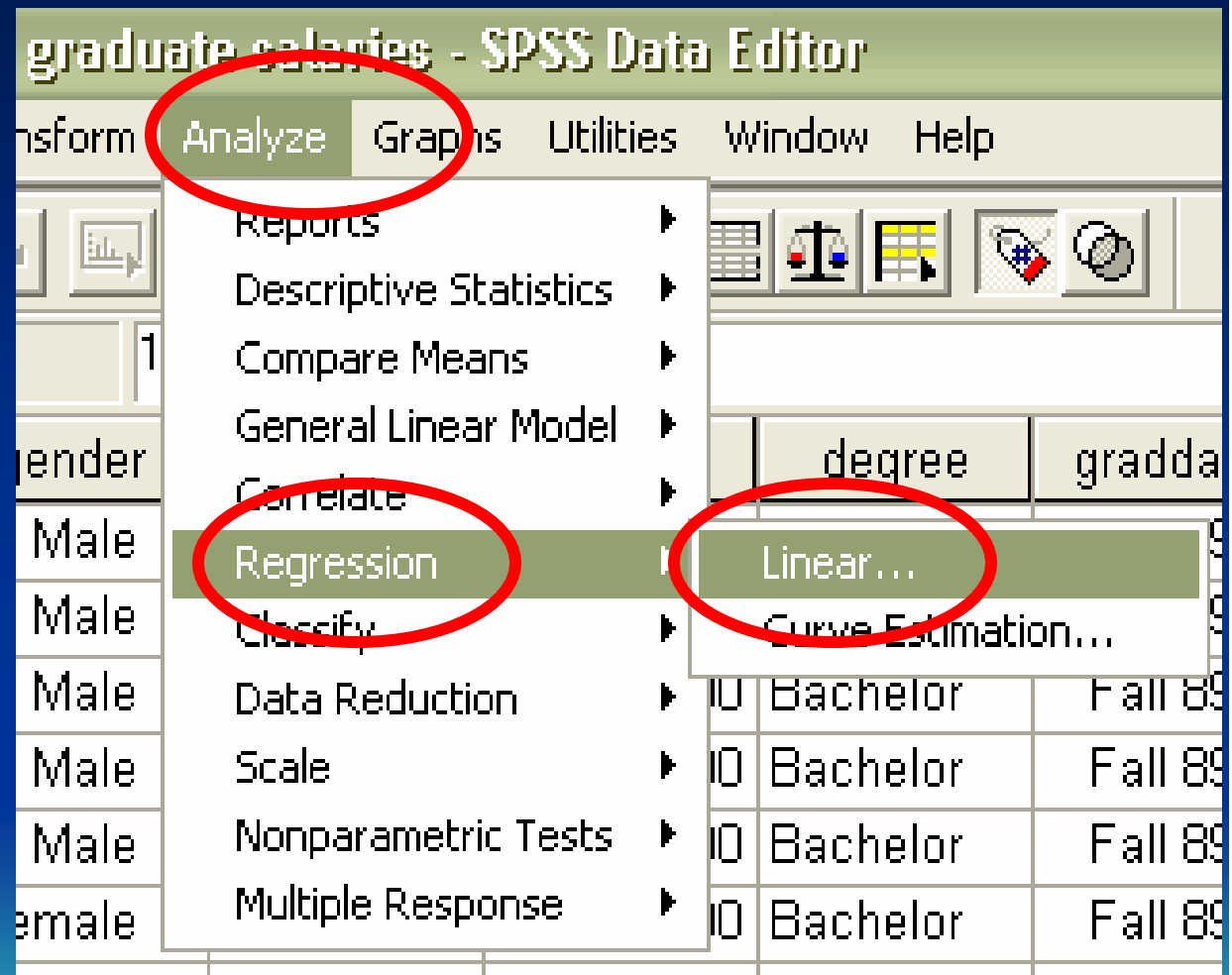
- Lihat tabel korelasi → lihat nilai R dan Adjusted R²
- Lihat tabel ANOVA → untuk melihat apakah model signifikan dalam memprediksi DV
- Lihat tabel coefficient → untuk melihat sumbangan setiap prediktor (beta) dan melihat apakah setiap prediktor signifikan dalam memprediksi DV (nilai t)

Contoh Pengolahan Data

- DV/Variabel Kriteria: SALARY
- IV/Variabel Prediktor: GENDER, COLLEGE, GRADUATION DATE

BAGAIMANA?

- ANALYZE
 - REGRESSION
 - LINEAR



Linear Regression



- # Graduate [graduate]
- # Gender [gender]
- # College [college]
- # Degree Earned [degree]
- # Graduation Date [graduation date]

Dependent:

CRITERION

Starting Salary [salary]



Previous

Block 1 of 1

Next

Independent(s):

PREDICTOR

Gender [gender]

College [college]



Method: Enter

Selection Variable:



Rule...

Case Labels:



OK

Paste

Reset

Cancel

Help

WLS >>

Statistics...

Plots...

Save...

Options...

Linear Regression



- # Graduate [graduate]
- # Gender [gender]
- # College [college]
- # Degree Earned [degree]
- # Graduation Date [graduation date]



Dependent:

Starting Salary [salary]

Previous

Block 2 of 2

Next



Independent(s):

College [college]

Graduation Date [graduation date]

Method:

Stepwise

OK

Paste

Reset

Cancel

Help

Selection Variable:



Rule...

Case Labels:



WLS >>

Statistics...

Plots...

Save...

Options...

Variables Entered/Removed^d

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Gender, Graduation Date, College	.	Enter
2	.	Gender	Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= .050, Probability-of-F-to-remove >= .100).

- a. All requested variables entered.
- b. Dependent Variable: Starting Salary

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.382 ^a	.146	.144	6447.247
2	.381 ^b	.145	.144	6448.359

a. Predictors: (Constant), Gender, Graduation Date, College

b. Predictors: (Constant), Graduation Date, College

ANOVA^c

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	7.80E+09	3	2600688256	62.566	.000 ^a
	Residual	4.56E+10	1096	41566999.46		
	Total	5.34E+10	1099			
2	Regression	7.74E+09	2	3872385324	93.128	.000 ^b
	Residual	4.56E+10	1097	41581335.94		
	Total	5.34E+10	1099			

a. Predictors: (Constant), Gender, Graduation Date, College

b. Predictors: (Constant), Graduation Date, College

c. Dependent Variable: Starting Salary

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	20362.728	600.093		33.933	.000
	Graduation Date	674.639	185.359	.102	3.640	.000
	College	1060.127	87.525	.363	12.112	.000
	Gender	495.125	421.730	.035	1.174	.241
2	(Constant)	20530.774	582.873		35.223	.000
	Graduation Date	667.722	185.298	.101	3.604	.000
	College	1096.914	81.738	.376	13.420	.000

a. Dependent Variable: Starting Salary

PERSAMAAN

SALARY = ...COLLEGE +GRAD

R Square (R^2)

- R^2 disebut sebagai coefficient of determination.
- R^2 merupakan koefisien yang menyatakan seberapa besar model regresi dapat memperkirakan variasi predicted variable
- $R^2 = 1 - \text{residual variance}$

- Contoh: $R^2=0.6$, maka dikatakan bahwa model dapat menjelaskan 60 % variasi DV.
=> 60% varians DV dpt diprediksikan dari IV.
- Semakin besar R^2 , semakin baik model yang kita buat.
- Fungsi eksplanasi dari Regresi.
- Lihat signifikansinya dengan F.

Varians Residual

- Residual → residu → sisa
- Residual variance adalah variasi predicted variable (DV) yg tidak dapat diperkirakan dari persamaan yang dibuat. Besarnya antara 0-1

Contoh: bila korelasi X dan Y sama dengan 0 maka residual variance-nya adalah 1 (tidak ada korelasi antara X dan Y, variasi Y terkait dengan faktor di luar X)

- Semakin kecil residual variance, maka semakin baik prediksi

Standar Error of Estimate

- Menentukan seberapa besar penyimpangan predicted dari skor yang sebenarnya

Persamaan Regresi

Lihat nilai konstanta (a) & koef. Regresi (b).

a = menunjukkan besarnya skor DV tanpa adanya IV.

b = menunjukkan perubahan skor DV apabila ada penambahan 1 skor IV.

→ Lihat signifikansi dari nilai t (apakah koefisien tersebut dpt digunakan untuk memprediksikan DV).