
ANOVA (*Analysis of Variance*)

PROGRAM STUDI MANAJEMEN INFORMASI KESEHATAN
FIKES – UNIVERSITAS ESA UNGGUL

ANOVA

- Digunakan → melihat perbedaan rata-rata dari dua atau lebih kelompok independen (data tidak saling berkaitan antara satu dengan lainnya)
- Misalnya: apakah ada perbedaan berat bayi yang lahir dari ibu yang berpendidikan Tidak Sekolah, SD Tidak Tamat, Tamat SD, Tamat SMP, Tamat SMA dan Akademi/PT.

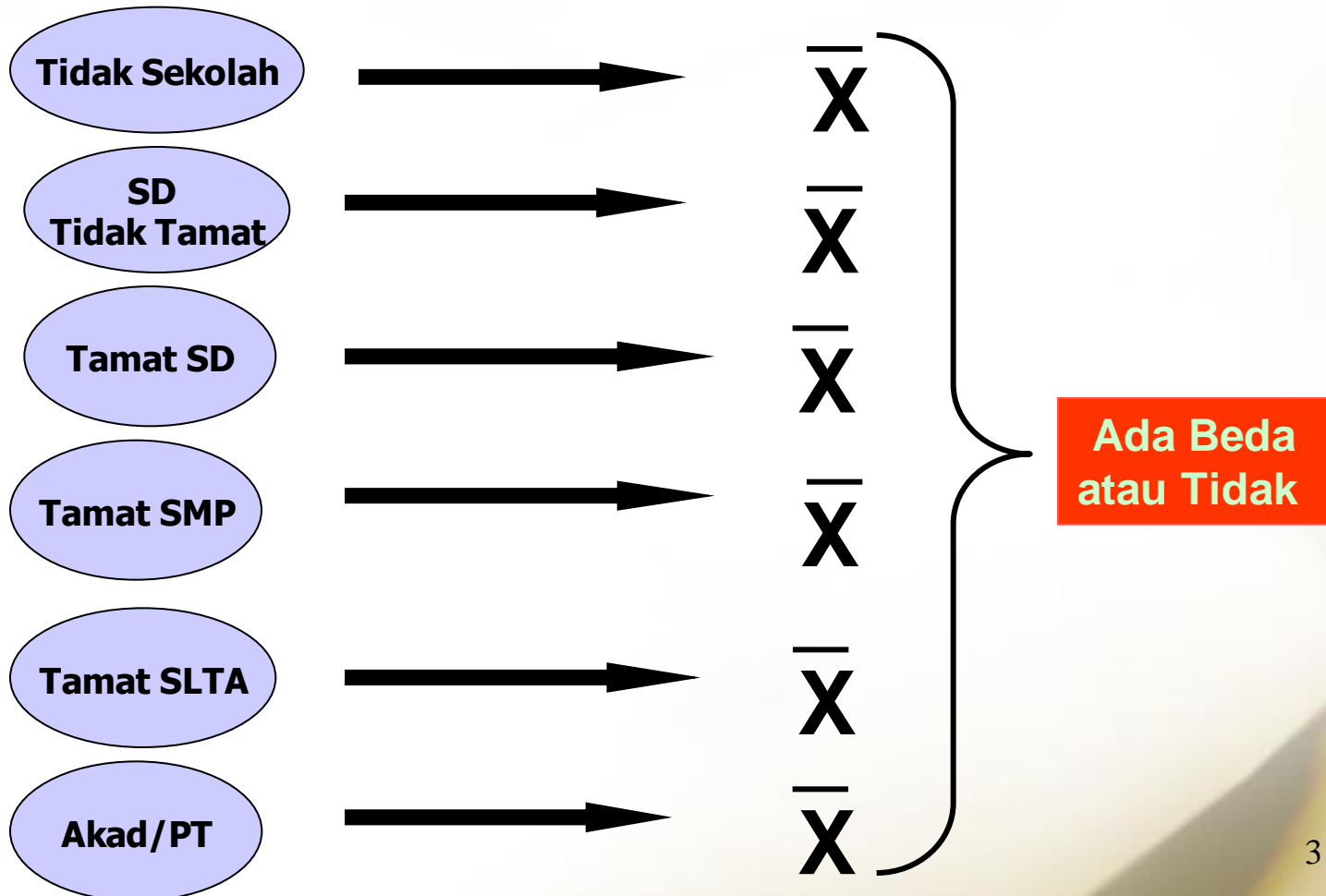
ANOVA

Variabel Independen

Variabel Dependen

Pendidikan Ibu → Kategori (6)

Berat Bayi Lahir → Numerik



HIPOTESIS

- $H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4 = \mu_5 = \mu_6$ (Tidak ada perbedaan rata-rata Berat Bayi lahir antara Ibu yang berpendidikan Tidak Sekolah, SD Tidak Tamat, Tamat SD, Tamat SMP, Tamat SMA dan Tamat Akad/PT)
- $H_a: \mu_1 \neq \mu_2 = \mu_3 = \mu_4 = \mu_5 = \mu_6$ (Ada perbedaan rata-rata Berat Bayi lahir antara Ibu yang berpendidikan Tidak Sekolah, SD Tidak Tamat, Tamat SD, Tamat SMP, Tamat SMA dan Tamat Akad/PT)

PROSEDUR ANOVA

1. Dari menu utama, pilih **Analyze** → **Compare Means** → **One-way ANOVA**
2. Klik **variabel** Berat Bayi Lahir → masukkan ke kotak **Dependent List**
3. Klik **variabel** pendidikan → masukkan pada kotak **Factor**
4. Pada menu **Options..**, → klik **Descriptive** dan **Homogeneity of variance**
5. Klik **Continue** dan Klik **OK** → untuk menjalankan prosedur
6. Interpretasikan outputnya!

PROSEDUR ANOVA (1)

The screenshot shows the SPSS software interface. The 'Analyze' menu is open, and the 'Compare Means' option is selected. The 'One-Way ANOVA...' option is highlighted within the 'Compare Means' submenu. In the background, a data table is visible with columns 'umur' and 'bkel'.

umur	bkel
28	BBLR
29	BBLR
34	BBLR
25	BBLR
25	BBLR
27	BBLR
23	BBLR
24	BBLR
24	BBLR
21	BBLR
32	BBLR
19	BBLR
25	BBLR

idak	Mean	SD	bkel
idak	1474	SD	BBLR
idak	1588	SD	BBLR
idak	1588	SMP	BBLR
idak	1701	SMP	BBLR
Ya	1729	SMA	BBLR
Ya	1790	SD	BBLR
idak	1818	SD	BBLR
idak	1885	SMP	BBLR
idak	1893	SD	BBLR

PROSEDUR ANOVA (2)

The image shows two overlapping SPSS dialog boxes for a One-Way ANOVA analysis. The main dialog, titled "One-Way ANOVA", has a "Dependent List" containing "BERAT BAYI LAHIR [...]" and a "Factor" containing "PENDIDIKAN IBU [di...". The "Options" sub-dialog is open, showing the "Statistics" section with "Descriptive", "Homogeneity of variance test", and "Welch" checked. The "Missing Values" section has "Exclude cases analysis by analysis" selected. Buttons for "OK", "Paste", "Reset", "Cancel", and "Help" are visible at the bottom of the main dialog.

One-Way ANOVA

Dependent List:

- BERAT BAYI LAHIR [...]

Factor:

- PENDIDIKAN IBU [di...]

One-Way ANOVA: Options

Statistics

- Descriptive
- Fixed and random effects
- Homogeneity of variance test
- Brown-Forsythe
- Welch

Means plot

Missing Values

- Exclude cases analysis by analysis
- Exclude cases listwise

Buttons: OK, Paste, Reset, Cancel, Help (main dialog); Continue, Cancel, Help (options dialog)

INTERPRETASI → OUTPUT

Descriptives

BERAT BAYI LAHIR

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
SD	47	2400.43	695.899	101.507	2196.10	2604.75	709	3940
SMP	84	2915.17	555.331	60.592	2794.65	3035.68	1588	4153
SMA	58	3428.38	655.324	86.048	3256.07	3600.69	1729	4990
Total	189	2944.66	729.022	53.029	2840.05	3049.26	709	4990

Test of Homogeneity of Variances

BERAT BAYI LAHIR

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.300	2	186	.275

ANOVA

BERAT BAYI LAHIR

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	27565145.83	2	13782572.92	35.432	.000
Within Groups	72351906.81	186	388988.746		
Total	99917052.65	188			

INTERPRETASI HASIL ($\alpha=0,05$)

- Pada output di atas \rightarrow nilai ANOVA $F=2,75$ dengan p-value (Sig)=0,000.
- Dengan $\alpha=0,05 \rightarrow$ Keputusan Menolak H_0 karena p-value (0,000) $<$ α (0,05)
- Kesimpulan \rightarrow Ada perbedaan rata-rata BB lahir antara Ibu yang berpendidikan Tidak Sekolah, SD Tidak Tamat, Tamat SD, Tamat SMP, Tamat SMA dan Tamat Akad/PT
- Namun \rightarrow Kita belum tahu kelompok mana yang berbeda antara satu dengan yang lainnya

ANOVA

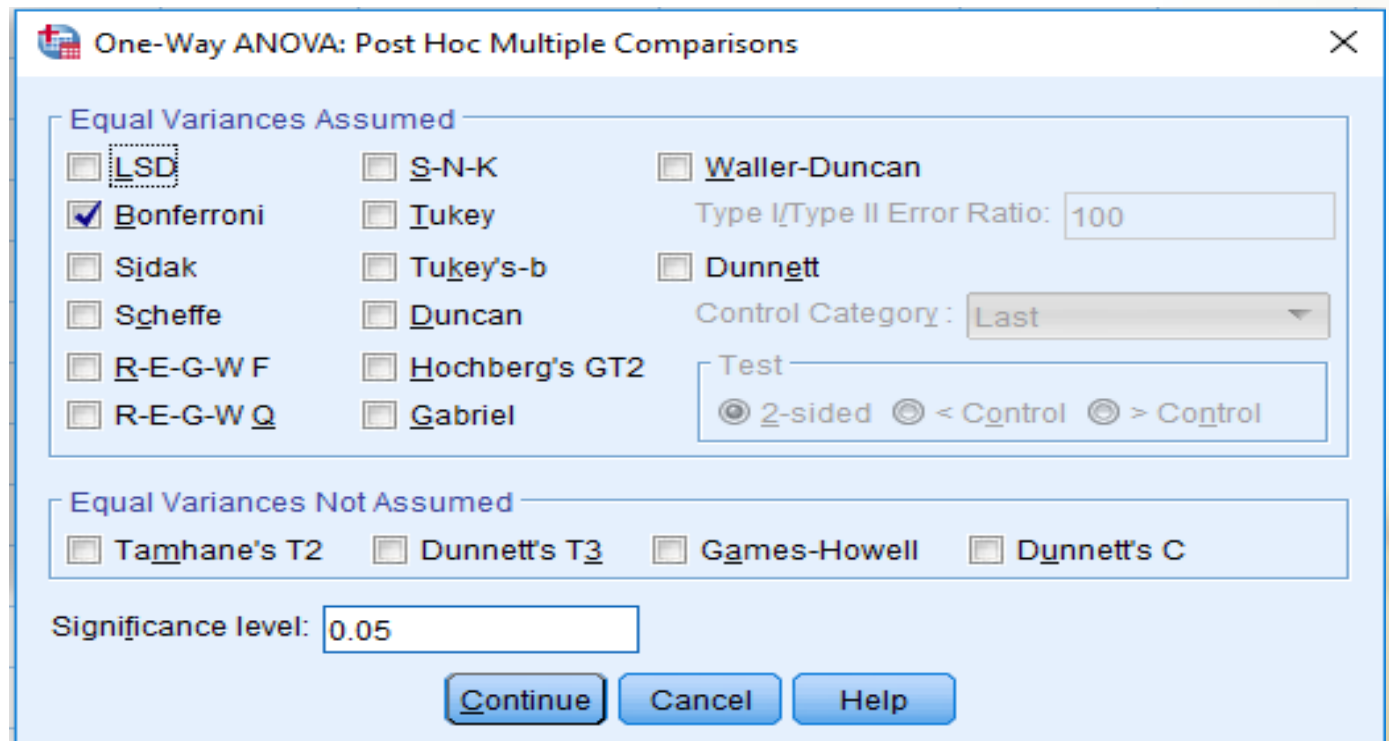
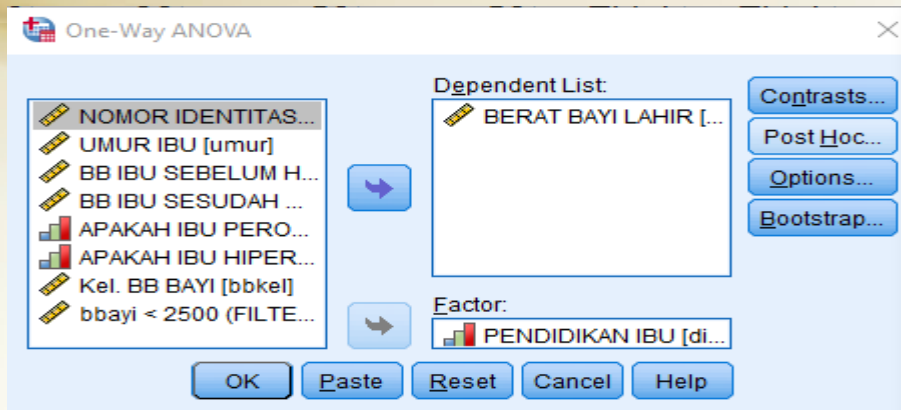
- Belum bisa menentukan kelompok mana yang berbeda, apakah antara pendidikan SD dengan SMP, SD dengan SMA, atau SMP dengan SMA atau SMA dengan Akad/PT
- Lakukan dengan Uji Banding Ganda → **POST HOC**

POST HOC...

- Untuk melakukan uji banding ganda → Post Hoc., klik pada Post Hoc.. → kemudian
- Klik pada Bonferroni → lanjutkan
- Klik Continue dan
- Klik OK

Lihat seperti tampilan berikut ini

POST HOC



OUTPUT

Multiple Comparisons

Dependent Variable: BERAT BAYI LAHIR

Bonferroni

(I) PENDIDIKAN IBU	(J) PENDIDIKAN IBU	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
SD	SMP	-514.741 [*]	113.610	.000	-789.20	-240.28
	SMA	-1027.954 [*]	122.405	.000	-1323.66	-732.24
SMP	SD	514.741 [*]	113.610	.000	240.28	789.20
	SMA	-513.213 [*]	106.478	.000	-770.44	-255.98
SMA	SD	1027.954 [*]	122.405	.000	732.24	1323.66
	SMP	513.213 [*]	106.478	.000	255.98	770.44

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

INTERPRETASI

- Pada hasil di atas terlihat perbedaan “bermakna” pada $\alpha=0,05$ yang ditandai dengan tanda bintang (*) lihat juga pada p-value (Sig)
- Kesimpulannya: bahwa terdapat perbedaan rata-rata Berat Bayi Lahir yang signifikan antara Ibu dengan pendidikan Tamat SD, SMP dan Tamat SMA