

Analisis Varians Multivariats

Wahyu Widhiarso | Fakultas Psikologi UGM | wahyupsy@gmail.com

A. Apa Bedanya Anava Univariats dan Multivariats

Bedanya adalah anava univariats dipakai ketika variabel yang dibandingkan adalah satu variabel tergantung sedangkan multivariats dipakai untuk membandingkan lebih dari 2 variabel.

Ada tiga kata di dalam SPSS yang memuat analisis varians

- A. Univariate. Analisis varians/kovarians faktorial dengan satu variabel tergantung (dependen)
- B. Multivariate. Analisis varians/kovarians faktorial dengan lebih dari satu variabel tergantung (dependen)
- C. Repeated Measures. Adalah analisis varians amatan ulang yang banyak digunakan untuk kasus amatan lebih dari dua amatan. Misalnya pengukuran kinerja yang dilakukan sebanyak 3 kali.

B. Tema Penelitian

Penelitian hendak menguji perbedaan kesuksesan bekerja, dukungan sosial dan performansi karyawan ditinjau dari tipologi kepribadian berdasarkan tipe negosiasi. Ada tiga tipe negosiasi yang dilibatkan dalam penelitian ini yaitu tipe kompromis, tipe akomodatif dan tipe agresif.

Variabel Penelitian

Variabel Tergantung : 1) Kesuksesan Kerja, 2) Dukungan Sosial, 3) Performansi

Variabel Bebas : Tipe negosiasi

Hipotesis

Hipotesis Mayor (Ha) : Ada perbedaan kesuksesan kerja, dukungan sosial dan performansi karyawan ditinjau dari tipe negosiasi

Hipotesis Minor (Ha) :

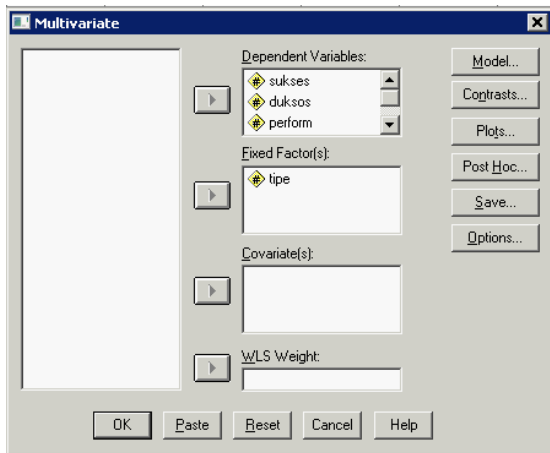
- 1) Ada perbedaan kesuksesan kerja ditinjau dari tipe negosiasi individu
- 2) Ada perbedaan dukungan sosial ditinjau dari tipe negosiasi individu
- 3) Ada perbedaan performansi karyawan ditinjau dari tipe negosiasi individu

C. Latihan Analisis Melalui SPSS

Kutipan data dapat dilihat pada tabel berikut.

	tipe	sukses	duksos	perform	var
1	1	3	3	3	
2	1	4	4	4	
3	1	5	4	4	
4	1	4	3	5	
5	1	3	5	5	
6	1	4	4	6	
7	1	5	3	4	
8	1	5	6	3	
9	2	6	8	4	
10	2	7	8	4	
11	2	8	8	5	

Gambar di bawah ini menunjukkan apa yang dimasukkan dalam kolom menu analisis.



1. Klik ANALYZE – GENERAL LINEAR– MULTIVARIATE
2. Masukkan variabel tergantung pada DEPENDENT VARIABLES
3. Masukkan variabel bebas pada FIXED FACTOR(S)
4. Klik OPTION – DESCRIPTIVE STATISTICS dan ESTIMATE EFFECT SIZES
5. Jika anda ingin menguji homogenitas varians antar variabel, anda dapat mengklik HOMOGENITY TEST
6. Jika pembandingan anda lebih dari tiga, maka anda dapat mengklik POST HOC (uji lanjut). Oleh karena dalam kasus ini variabel pembandingnya ada 3 (kompromis, akomodatif dan agresif) maka POST HOC dipilih. Dari berbagai menu anda dapat memilih satu jenis. Biasanya peneliti memilih Benferroni atau Tukey, meski hasilnya sama saja.

D. Membaca Hasil

1. Deskripsi Statistik

Berikut ini contoh menulis hasil laporan hasil analisisnya.

“ Hasil analisis menunjukkan bahwa rerata kesuksesan, dukungan sosial dan performansi antar ketiga tipe negosiasi individu berbeda. Terlihat pada tabel di bawah ini bahwa kesuksesan individu dengan tipe kompromis ($M=4.13$; $SD=0.83$) lebih rendah dibanding dengan tipe akomodatif ($M=6.50$; $SD=0.93$) dan tipe agresif ($M=5.63$; $SD=1.19$). Kesuksesan individu dengan tipe akomodatif lebih besar dibanding dengan kedua tipe lainnya. Di sisi lain, dukungan sosial.....”

	tipe	Mean	Std. Deviation	N
sukses	Kompromis	4.13	.835	8
	Akomodatif	6.50	.926	8
	Agresif	5.63	1.188	8
	Total	5.42	1.381	24
duksos	Kompromis	4.00	1.069	8
	Akomodatif	7.13	1.126	8
	Agresif	4.88	.835	8
	Total	5.33	1.659	24
perform	Kompromis	4.25	1.035	8
	Akomodatif	6.25	1.753	8
	Agresif	8.00	.756	8
	Total	6.17	1.971	24

2. Homogenitas Kovarians Antar Ketiga Variabel

Uji homogenitas bukanlah uji prasyarat mutlak untuk menggunakan anava. Uji ini menambah informasi mengenai hasil analisis data (Baca tulisan Azwar, 2000)

Jika uji Box's menghasilkan nilai signifikansi di atas 0.05 maka dapat dikatakan terdapat kesamaan nilai kovarian ketiga variabel tergantung ditinjau dari variabel pembandingnya.

"Uji Box's yang menguji kesetaraan kovarians antar variabel menunjukkan bahwa terdapat kesetaraan nilai kovarians antar variabel ($F=0.73$; $p>0.05$)"

Box's Test of Equality of Covariance Matrices^a

Box's M	11.061
F	.726
df1	12
df2	2137.154
Sig.	.727

Tests the null hypothesis that the observed covariance matrices of the dependent variables are equal across groups.

a. Design: Intercept+tipe

3. Homogenitas Varians Tiap Variabel

Uji Levene's dipakai untuk membandingkan varians pada tiap variabel. Jika Box's menguji ketiga variabel secara simultan, maka uji Levene's ketiga variabel secara spesifik. Sama dengan uji Box's menghasilkan nilai signifikansi di atas 0.05 maka dapat dikatakan terdapat kesamaan nilai varians variabel tergantung ditinjau dari variabel pembandingnya.

"Uji Levene's yang menunjukkan bahwa terdapat kesetaraan nilai varians pada variabel kesuksesan ($F=0.30$; $p>0.05$) dan dukungan sosial ($F=0.26$; $p>0.05$). Sebaliknya variabel performansi tidak menunjukkan kesetaraan varians ($F=5.70$; $p<0.05$). Sesuai dengan pernyataan (Shavelson, 1996) yang mengatakan bahwa analisis varians tidak terganggu oleh tidak homogenya varians jika jumlah sampel yang dipakai adalah relatif setara, maka analisis varians dalam penelitian ini dapat dilanjutkan"

Levene's Test of Equality of Error Variances^a

	F	df1	df2	Sig.
sukses	.303	2	21	.742
duksos	.263	2	21	.771
perform	5.696	2	21	.011

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept+tipe

4. Uji Perbandingan Secara Simultan (Multivariate)

Uji ini untuk menjawab hipotesis mayor yang membandingkan ketiga variabel secara simultan berdasarkan tipe negosiasi individu.

"Melalui analisis secara simultan didapatkan adanya perbedaan yang signifikan ketiga variabel yang diuji (kesuksesan, dukungan sosial dan performansi) yang ditinjau oleh ketiga tipe negosiasi ($F=18.20$; $p<0.05$). Tipe negosiasi menjelaskan efek ukuran melalui eta kuadrat sebesar 0.99 yang menunjukkan sumbangan efektif dalam menjelaskan ketiga variabel adalah 99 persen. Dengan demikian hipotesis mayor penelitian ini yang menyatakan diterima". (Nilai F yang biasa dipakai adalah Wilks Lambda)

Multivariate Tests^c

Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.	Partial Eta Squared
Intercept	Pillai's Trace	.995	1194.919 ^a	3.000	19.000	.000	.995
	Wilks' Lambda	.005	1194.919 ^a	3.000	19.000	.000	.995
	Hotelling's Trace	188.671	1194.919 ^a	3.000	19.000	.000	.995
	Roy's Largest Root	188.671	1194.919 ^a	3.000	19.000	.000	.995
tipe	Pillai's Trace	1.338	13.465	6.000	40.000	.000	.669
	Wilks' Lambda	.067	18.196 ^a	6.000	38.000	.000	.742
	Hotelling's Trace	7.935	23.805	6.000	36.000	.000	.799
	Roy's Largest Root	7.078	47.187 ^b	3.000	20.000	.000	.876

a. Exact statistic

b. The statistic is an upper bound on F that yields a lower bound on the significance level.

c. Design: Intercept+tipe

4. Uji Perbandingan Secara Terpisah (Univariate)

Uji ini untuk menjawab hipotesis minor yang membandingkan tiap variabel secara terpisah.

"Hasil analisis secara terpisah menunjukkan bahwa ada perbedaan kesuksesan yang signifikan ditinjau dari tipe negosiasi ($F=11.68$; $p<0.05$). Tipe negosiasi mampu menjelaskan varians di dalam kesuksesan sebesar 0.527 (53%). Hasil yang sama juga ditemukan pada...."

Tests of Between-Subjects Effects

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Corrected Model	sukses	23.083 ^a	2	11.542	11.681	.000	.527
	duksos	41.583 ^b	2	20.792	20.075	.000	.657
	perform	56.333 ^c	2	28.167	17.924	.000	.631
Intercept	sukses	704.167	1	704.167	712.651	.000	.971
	duksos	682.667	1	682.667	659.126	.000	.969
	perform	912.667	1	912.667	580.788	.000	.965
tipe	sukses	23.083	2	11.542	11.681	.000	.527
	duksos	41.583	2	20.792	20.075	.000	.657
	perform	56.333	2	28.167	17.924	.000	.631
Error	sukses	20.750	21	.988			
	duksos	21.750	21	1.036			
	perform	33.000	21	1.571			
Total	sukses	748.000	24				
	duksos	746.000	24				
	perform	1002.000	24				
Corrected Total	sukses	43.833	23				
	duksos	63.333	23				
	perform	89.333	23				

a. R Squared = .527 (Adjusted R Squared = .482)

b. R Squared = .657 (Adjusted R Squared = .624)

c. R Squared = .631 (Adjusted R Squared = .595)

4. Uji Perbandingan Secara Terpisah Lanjutan (Post Hoc)

Uji ini untuk menjawab hipotesis minor yang membandingkan tiap variabel secara terpisah, namun lebih spesifik lagi berdasarkan tiap tipe negosiasi.

1. Variabel Kesuksesan

"Uji lanjutan yang dilakukan dengan menggunakan teknik Benferroni menunjukkan bahwa kesuksesan tipe kompromis lebih tinggi dibanding dengan tipe akomodatif ($MD=2.38$; $p<0.05$) dan tipe agresif ($MD=1.50$; $p<0.05$). Sebaliknya perbedaan kesuksesan antara tipe akomodatif dan tipe agresif tidak signifikan ($MD=0.88$; $p>0.05$)."

Catatan :

- MD adalah mean differences atau selisih rerata. Karena selisih tidak mengenal positif atau negatif maka semua angka dibulatkan menjadi positif.
- MD didapatkan dari I dikurangi J. Jika MD menghasilkan nilai yang positif berarti I lebih besar dari J ($I > J$) dan jika sebaliknya, nilainya negatif, maka $J < I$.

Multiple Comparisons

Bonferroni

Dependent Variable	(I) tipe	(J) tipe	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
sukses	Kompromis	Akomodatif	-2.38*	.497	.000	-3.67	-1.08
		Agresif	-1.50*	.497	.020	-2.79	-.21
	Akomodatif	Kompromis	2.38*	.497	.000	1.08	3.67
		Agresif	.88	.497	.279	-.42	2.17
	Agresif	Kompromis	1.50*	.497	.020	.21	2.79
		Akomodatif	-.88	.497	.279	-2.17	.42
duksos	Kompromis	Akomodatif	-3.13*	.509	.000	-4.45	-1.80
		Agresif	-.88	.509	.301	-2.20	.45
	Akomodatif	Kompromis	3.13*	.509	.000	1.80	4.45
		Agresif	2.25*	.509	.001	.93	3.57
	Agresif	Kompromis	.88	.509	.301	-.45	2.20
		Akomodatif	-2.25*	.509	.001	-3.57	-.93
perform	Kompromis	Akomodatif	-2.00*	.627	.013	-3.63	-.37
		Agresif	-3.75*	.627	.000	-5.38	-2.12
	Akomodatif	Kompromis	2.00*	.627	.013	.37	3.63
		Agresif	-1.75*	.627	.033	-3.38	-.12
	Agresif	Kompromis	3.75*	.627	.000	2.12	5.38
		Akomodatif	1.75*	.627	.033	.12	3.38

Based on observed means.

*. The mean difference is significant at the .05 level.