

Analisis Data Eksperimen Tidak Signifikan, Bisa jadi karena Simpson Paradox !

Wahyu Widhiarso | Fakultas Psikologi UGM
wahyu_psy@ugm.ac.id

A. Pengantar

Kita akan belajar bagaimana pentingnya untuk menambah informasi ketika melakukan analisis. Semakin banyak informasi yang kita libatkan dalam analisis maka hasil semakin komprehensif analisis yang kita lakukan.

B. Praktek melalui SPSS

Kita akan menganalisis data hasil eksperimen dengan desain pre-post. Perlakuan yang diberikan adalah pelatihan dinamika kelompok (X). Pelatihan diharapkan mampu meningkatkan kontrol diri (Y) subjek pada kelompok eksperimen.

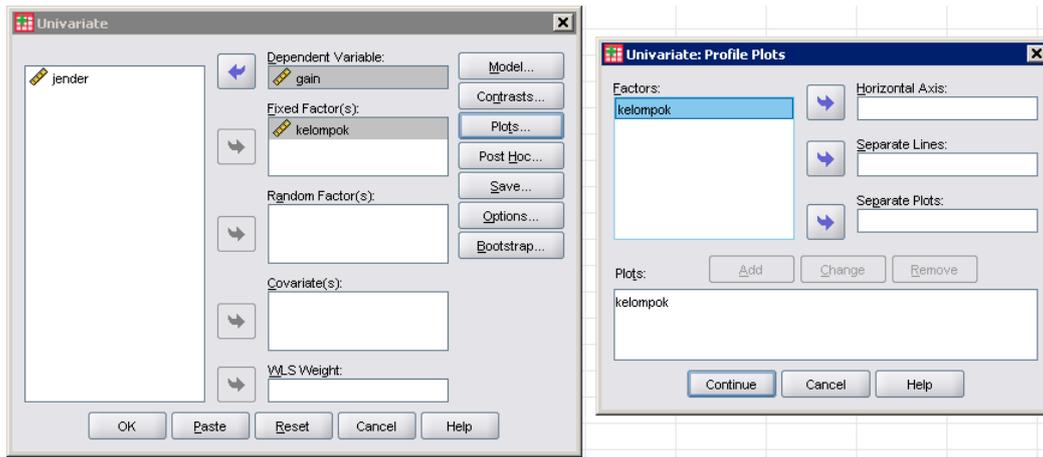
Data bisa di [unduh di sini](#). Variabel di dalam data tersebut berisi variabel sebagai berikut :

1. **Kelompok.** Kode 1 untuk Kontrol dan 2 Eksperimen
2. **Jenis Kelamin.** Kode 1 untuk Pria dan 2 untuk Wanita
3. **Gain Score.** Adalah skor selisih dari skor kontrol diri post dengan pre.

	kelompok	jender	gain	var
1	1	1	1	
2	1	1	2	
3	1	1	3	
4	1	1	2	
5	1	2	9	
6	1	2	8	
7	1	2	8	
8	1	2	6	
9	1	2	7	
10	2	1	6	

Prosedur Analisis Melalui SPSS : Analisis Varians

- Klik Analyze – General Linear Model – Univariate
- Masukkan Variabel Gain Score pada Dependent Variabel
- Masukkan Variabel Kelompok pada Fixed Factor(s)
- Klik Option, lalu centang Descriptif Statistics
- Klik Plot, lalu masukkan Variabel Kelompok pada Horizontal Axis



Hasil Analisis : Perlakuan yang Diberikan Tidak Efektif !

Hasil analisis menunjukkan bahwa kelompok kontrol mengalami peningkatan skor kontrol diri yang lebih tinggi dibanding dengan kelompok eksperimen. Terlihat bahwa rerata kontrol diri kelompok kontrol adalah 5.77 sedangkan kelompok eksperimen adalah 4.86.

Descriptive Statistics

Dependent Variable: gain

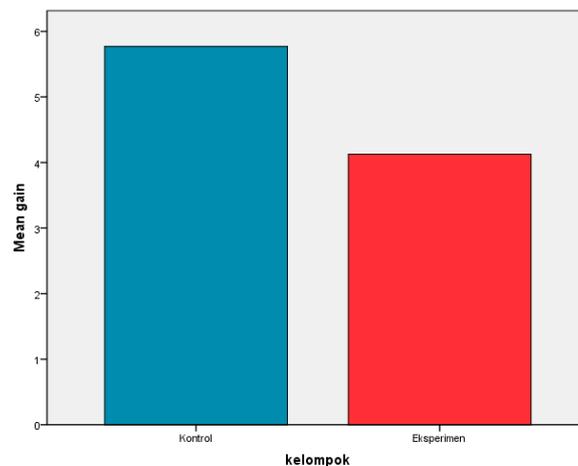
kelompok	Mean	Std. Deviation	N
Kontrol	5.77	2.774	13
Eksperimen	4.13	2.363	16
Total	4.86	2.642	29

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: gain

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	19.391 ^a	1	19.391	2.974	.096
Intercept	702.149	1	702.149	107.681	.000
kelompok	19.391	1	19.391	2.974	.096
Error	176.058	27	6.521		
Total	881.000	29			
Corrected Total	195.448	28			

a. R Squared = .099 (Adjusted R Squared = .066)



Analisis Ulang !

Kebetulan kita mengidentifikasi jenis kelamin subjek kita pada skala yang dipakai untuk mengukur. Kita libatkan saja dalam analisis, lagian secara teoritik jenis kelamin memiliki hubungan dengan kontrol diri.

Kali ini kita akan melakukan analisis kovarian dengan melibatkan jenis kelamin sebagai kovarian. Pelibatan jenis kelamin sebagai kovarian dapat dianggap sebagai mengendalikan peranan jenis kelamin terhadap kontrol diri. Baca selengkapnya tulisan saya mengenai analisis kovarian [di sini](#).

Prosedur Analisis Melalui SPSS : Analisis Kovarian

- Klik Analyze – General Linear Model – Univariate
- Masukkan Variabel Gain Score pada Dependent Variabel
- Masukkan Variabel Jenis Kelamin pada Covariate
- Masukkan Variabel Kelompok pada Fixed Factor(s)
- Klik Option, lalu centang Descriptif Statistics
- Klik Plot, lalu masukkan Variabel Kelompok pada Horizontal Axis dan jenis kelamin pada Separated Lines

Hasil Analisis : Kontradiksi dengan Hasil Sebelumnya

Hasil menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara kelompok kontrol dan eksperimen ($F=5.22$; $p<0.05$). Dengan melibatkan jenis kelamin sebagai kontrol atau kovariat maka kita lihat rerata yang telah dikondisikan rerata skor kontrol diri kelompok eksperimen lebih tinggi dibanding kelompok kontrol. Lihat tabel di bawah rerata kelompok eksperimen adalah 5.329 sedangkan rerata kelompok kontrol 4.28.

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: gain

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	166.776 ^a	2	83.388	75.616	.000
Intercept	17.006	1	17.006	15.421	.001
jender	147.385	1	147.385	133.649	.000
kelompok	5.759	1	5.759	5.222	.031
Error	28.672	26	1.103		
Total	881.000	29			
Corrected Total	195.448	28			

a. R Squared = .853 (Adjusted R Squared = .842)

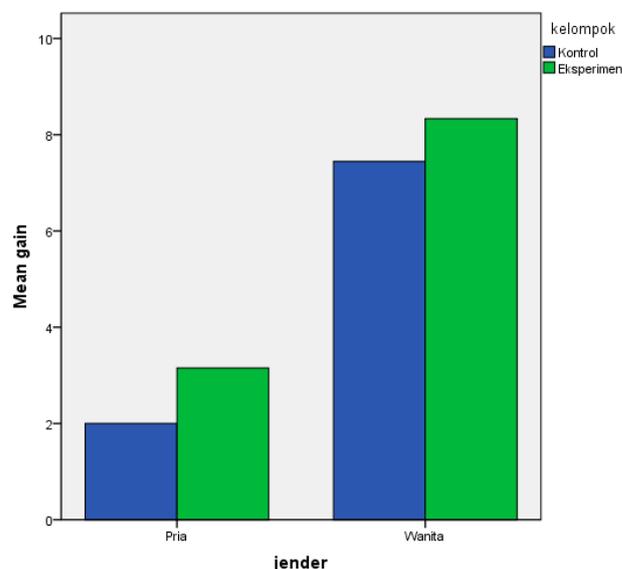
Estimates

Dependent Variable: gain

kelompok	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
Kontrol	4.287 ^a	.318	3.633	4.942
Eksperimen	5.329 ^a	.282	4.748	5.910

a. Covariates appearing in the model are evaluated at the following values: jender = 1.41.

Sekarang kita lihat ke grafik perbandingan *gain score* yang telah melibatkan jenis kelamin dalam analisis. Grafik menunjukkan bahwa baik pada pria maupun wanita keduanya menunjukkan bahwa kontrol diri pada kelompok eksperimen lebih tinggi dibanding dengan kelompok kontrol.



C. Hikmah : Simpson Paradox

Fenomena yang kita demonstrasikan di atas adalah Simpson's Paradox yang menunjukkan hasil analisis yang bertentangan. Fenomena ini bisa saja terjadi pada penelitian yang kita lakukan.

Kita telah belajar bahwa terkadang informasi yang minim akan menghasilkan kesimpulan yang bias. Dengan menambah informasi yang relevan kita mendapatkan hasil yang lebih akurat. Berikut ini hikmah lain yang kita dapatkan :

1. **Gali Informasi Tambahan.** Ketika melakukan pengukuran, misalnya melalui skala. Anda jangan ragu untuk menanyakan informasi tambahan terkait identitas atau latar belakang subjek. Jangan hanya jenis kelamin dan usia saja, melainkan juga informasi lain yang relevan. Syukur2 menambahkan skala baru yang memiliki keterkaitan erat dengan variabel dependennya.
2. **Pakailah Teknik Analisis Data yang Komprehensif.** Paparan di atas menunjukkan bahwa desain analisis varians dikalahkan oleh analisis kovarians.
3. **Lakukan Randomisasi.** Simpson's Paradox sering terjadi pada data yang tidak menggunakan randomisasi (*randomized design*) dan ukuran sampel dua kelompok yang tidak seimbang. Randomisasi bisa dilakukan dengan random assignment.