

# PERTEMUAN 3

## VALIDITAS INSTRUMEN PENELITIAN

### A. Tujuan Pembelajaran

Setelah mahasiswa mengikuti mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan mampu:

1. Menjelaskan dari pengertian validitas instrumen penelitian
2. Menjelaskan jenis-jenis validitas instrumen penelitian.
3. Memberi bukti validitas instrumen penelitian.

### B. Uraian Materi

Validitas berasal dari kata *validity* yang berarti sejauh mana ketepatan dan juga kecermatan suatu alat ukur dalam melakukan fungsi ukurannya (Azwar, 2000). Validitas merujuk pada suatu ukuran yang menjamin bahwa suatu variabel yang diukur, benar-benar merupakan variabel yang memang diteliti. (Cooper & Schindler, 2006). Validitas dikaitkan dengan suatu peubah dapat mengukur sesetau yang memang harus diukur. Dalam penelitian validitas menyatakan suatu derajat ketepatan alat ukur dalam suatu instrument penelitian terhadap isi atau variabel yang sebenarnya diukur. Untuk mengetahui sejauh mana suatu alat ukur yang dalam hal ini adalah instrumen penelitian dapat mengukur apa yang seharusnya diukur, maka dilakukan uji validitas atau memberi bukti validitas instrumen penelitian.

Uji validitas dilakukan untuk mengetahui apakah suatu instrumen sah atau valid untuk mengukur suatu variable, misalnya pada kuesioner. Angket atau kuesioner dinyatakan valid jika variabel yang akan diukur dapat diungkap melalui angket tersebut. Sehingga dapat dikatakan bahwa variabel dapat diukur secara tepat oleh instrumen tersebut. Validitas dalam instrumen penelitian menunjukkan derajat ketepatan instrumen sebagai alat ukur terhadap isi atau apa yang diukur.

Suatu tes akan mempunyai validitas yang tinggi jika mampu menjalankan fungsinya sebagai alat ukur. Mampu memberikan hasil pengukuran yang tepat dan akurat sesuai dengan tujuan dari dikembangkannya instrument tersebut. Jika suatu instrument tes misalnya mempunyai validitas yang rendah maka data yang dihasilkan melalui tes tersebut akan diterima sebagai hasil yang tidak relevan atau tidak akurat. Selain merujuk pada ketepatan dalam melakukan pengukuran, validitas instrumen juga dapat merujuk pada keakuratan instrumen. Instrumen yang valid akan memiliki tingkat kecermatan yang tinggi dalam pengukuran. Kecermatan dalam hal ini adalah kemampuan instrumen mendeteksi perbedaan-perbedaan pada atribut yang diukur walaupun perbedaan itu sangat kecil.

Suatu tes bisa dikatakan mempunyai validitas yang tinggi jika suatu tes tersebut memberikan hasil ukur secara akurat dan tepat. Atau tes tersebut mampu menjalankan fungsi ukurnya sesuai dengan tujuan tes itu dibuat. Jika suatu tes menghasilkan data yang tidak sesuai atau tidak relevan dengan tujuannya maka tes

tersebut dikatakan sebagai tes yang tidak valid atau memiliki validitas rendah. Tes yang valid adalah tes yang tepat mengukur secara cermat. Arti kecermatan dalam hal ini adalah mampu mendeteksi perbedaan-perbedaan kecil yang ada pada atribut yang diukurnya.

Beberapa ahli memberikan pendapatnya tentang validitas dalam pengembangan instrument penelitian, khususnya yang berhubungan dengan bidang Pendidikan. Menurut Reynold (2010) validitas diartikan sebagai keputusan evaluatif yang terintegrasi dari sejauh mana bukti empiris dan alasan-alasan teoritis mendukung kecukupan dan kesesuaian kesimpulan dan tindakan berdasarkan skor tes atau modus lain dari penilaian. Selain itu Ebel (1986) ketika validitas ditetapkan pada suatu nilai tes, maka validitas tersebut mengacu pada *concistency* (akurasi). Pendapat lain mengemukakan bahwa validitas instrumen menggambarkan sejauh mana instrumen itu mampu mengukur apa yang seharusnya harus diukur (Allen & Yen, 1979; Azwar, 2000; Kerlinger, 1986). Jadi secara singkat, kesimpulannya adalah sebuah instrumen yang valid akan mengukur apa yang memang seharusnya diukur.

Validitas tes dibagi dalam 3 kelompok utama, yaitu validitas isi, validitas hubungan kriteria (*criterion-related*), dan validitas konstruk (Allen & Yen, 1979; Kerlinger, 1986). Meskipun validasi dapat dilakukan dengan berbagai jenis validitas tersebut, tetapi peneliti dapat memilih salah satu jenis validasi yang disesuaikan dengan tujuan pengembangan instrumen. Ketika menggunakan validitas kriteria, maka peneliti akan berhubungan dengan perhitungan, statistic ataupun pemeriksaan korelasi. Sedangkan ketika menggunakan validitas isi, maka penentuannya tidak berhubungan dengan statistik tertentu. Validitas isi lebih dipahami berdasarkan telaah ahli terhadap kisi-kisi instrumen. Oleh karena itu, pembuktian validitas isi sebenarnya lebih berdasar pada analisis logika dan tidak memiliki koefisien validitas untuk menunjukkan derajat ketepatannya.

### **3.1. Validitas Isi**

Validitas isi merujuk pada sejauh mana isi dari suatu perangkat instrumen penelitian dapat mengukur apa yang seharusnya diukur. Jika dikaitkan dengan pembelajaran, maka validitas isi adalah kesesuaian soal-soal atau materi dalam ujian dengan apa yang telah dipelajari siswa (Mardapi, 2008). Pengujian terhadap validitas isi menggunakan logika atau analisis rasional dengan melihat apakah item-item soal telah sesuai dengan kisi-kisinya. Dengan kata lain validitas isi dapat dikatakan sebagai penilaian yang ditentukan berdasarkan individu atau secara subjektif. Validitas isi dibagi kedalam dua kelompok yaitu *face validity* (validitas muka) dan *logical validity* (validitas logis) (Allen & Yen, 1979) membagi. Validitas muka terpenuhi jika seseorang yang ahli menilai tes dan menyimpulkan bahwa tes tersebut mengukur ciri yang relevan. Seseorang yang dapat melakukan penilaian adalah seseorang yang ahli dalam melakukan penilaian. Jika orang yang ahli tersebut menganggap instrumen tidak sesuai, maka validitas muka dipertanyakan.

Sebagai contoh sebuah tes aritmetika, dalam “muka” tes tersebut, mengukur kemampuan aritmetik. validitas muka dapat menjadi sangat penting digunakan dalam tes, meskipun dalam beberapa kasus validitas muka tidak perlu jika tes valid dalam cara yang lain.

Validitas logis merupakan tipe yang lebih canggih dan modern dari validitas muka. Validitas logis melibatkan definisi dari tingkah laku untuk diukur menggunakan sebuah tes atau design item yang logis. Validitas logis sangat berguna dalam mengembangkan tes khususnya dalam bidang akademik misalnya prestasi. Validitas isi didasarkan pada keputusan subjektif. Oleh karena itu untuk menentukan jenis validitas isi, seseorang lebih cenderung melakukan kesalahan daripada validitas yang lain. Namun secara umum, menentukan validitas isi adalah perhatian pertama dalam mengembangkan semua instrumen.

### 3.2. Validitas Kriteria

Validitas kriteria dikenal dengan nama lain yaitu validitas empiris. Validitas kriteria digunakan ketika nilai atau skor tes dihubungkan dengan suatu kriteria. Kriteria adalah beberapa perilaku dimana nilai tes dapat digunakan untuk memprediksi. Sebagai contoh misalnya, untuk mendapatkan validitas hubungan kriteria, skor dalam suatu instrumen tes yang dikembangkan untuk penyeleksian pelamar pekerjaan harus dihubungkan dengan kriteria keefektifan kinerja.

Validitas hubungan kriteria diekspresikan sebagai sebuah koefisien korelasi antara skor tes atau *predictor* dengan skor kriteria. Simbol korelasinya adalah  $r_{xy}$  dimana X adalah skor tes sedangkan Y adalah skor kriterianya. Untuk menghitung besarnya korelasi, dapat digunakan rumus korelasi *Product Moment Pearson*. Terdapat beberapa rumus yang berbeda untuk menghitung koefisien korelasi Pearson (Reynold, 2010), salah satu diantaranya adalah sebagai berikut :

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{N \sum X^2 - (\sum X)^2} \sqrt{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2}}$$

N	= Banyaknya peserta tes
XY	= jumlah dari perkalian XY
X	= jumlah dari skor prediktor
Y	= jumlah dari skor kriteria
X <sup>2</sup>	= jumlah dari kuadrat skor prediktor
Y <sup>2</sup>	= jumlah dari kuadrat skor kriteria

Ada dua jenis validitas kriteria yaitu validitas kriteria internal dan eksternal. Kriteria internal menggunakan tes itu sendiri sebagai kriteria. Validitas internal (validitas butir) diukur dengan mengkorelasikan item ke keseluruhan tes sebagai kriteria, sehingga sering juga disebut dengan validitas butir. Dengan demikian

validitas butir dapat terlihat dari nilai koefisien korelasi antara skor item atau butir dengan skor total. Sedang kriteria eksternal menggunakan skor dari tes lain untuk menjadi kriteria, misalnya tes lain yang telah dianggap baku atau dapat dipercaya.

Menurut penggunaannya validitas kriteria akan berfungsi dalam penentuan validitas konkurent (*concurrent validity*) seandainya digunakan dalam waktu yang sama atau berdekatan. Jika dimanfaatkan pada waktu yang akan datang, maka disebut sebagai validitas prediktif (*predictive validity*). Koefisien validitas  $r_{xy}$  menghasilkan sebuah prediksi atau perkiraan validitas yang bersama-sama (*concurrent validity*). Validitas prediksi melibatkan skor tes untuk memperkirakan sikap yang akan terjadi. Validitas prediktif berhubungan dengan koefisien korelasi antara skor tes dengan suatu kriteria tertentu yang terjadi di kemudian hari (Ary, 1985). Misalnya jika seorang peneliti memberikan tes matematika kepada siswa ketika ia masuk di kelas empat. Kemudian ketika siswa selesai menempuh pelajaran di kelas empat, peneliti dapat menilai validitas kongkurensinya dengan jalan mengkorelasikan skor tes matematika tersebut dengan angka yang diterima subjek dalam pelajaran matematika selama di kelas empat. Kegiatan ini akan menghasilkan validitas kongruen karena dilakukan pada waktu yang sama atau relative sama. Jika dikemudian hari ingin mengetahui validitas prediktifnya, maka dapat dilakukan dengan jalan mengkorelasikan skor tes tersebut dengan angka pelajaran matematika mereka dikelas 12 SMA misalnya.

### **3.3. Validitas Konstruk**

Validitas konstruk adalah validitas yang berhubungan dengan perluasan suatu tes yang mengukur suatu karakteristik khusus atau konstruk tertentu. Validitas konstruk adalah validitas yang utama untuk menilai individu-individu pada kemampuan dan karakteristik psikologi tertentu. Beberapa contoh yang umum dari konstruk adalah ,kedisiplinan, kecemasan, *self-efficacy*, kecerdasan, motivasi, kemampuan berargumen , kemampuan berpikir kritis, kreatif, bakat dalam berbagai bidang, kemampuan membaca, dan lain-lain.

Validitas konstruk menggambarkan seberapa jauh suatu instrument khususnya tes mengukur suatu konstruk teoretik atau trait yang akan diukurnya (Allen & Yen, 1979). Konstruk diartikan sebagai faktor-faktor yang berkaitan dengan variabel tertentu, misalnya aspek kognitif, afektif dan psikomotorik. Terdapat beberapa teknik atau cara yang bisa digunakan untuk memberi menguji validitas konstruk. Salah satunya dengan mencocokkan faktor-faktor dalam instrumen dengan aspek yang akan diukur oleh instrumen tersebut. Dengan cara ini maka kajian atau telaah teori harus dilakukan secara mendalam. Cara lain yang disarankan untuk menguji validitas konstruk dan dianggap lebih sederhana adalah dengan cara *multi trait multi-method* (Saifuddin Azwar, 2000).

Validasi konstruk mengkombinasikan pendekatan logis dan pendekatan empiris. Salah satu aspek dari pendekatan logis adalah untuk menanyakan jika unsur-unsur tes pengukuran adalah unsur-unsur yang membangun konstruk. Aspek

lain dari pendekatan logis adalah untuk memeriksa butir-butir untuk menentukan jika mereka tampak tepat untuk menilai unsur-unsur dalam konstruk. Ada beberapa aspek empiris validitas konstruk: (1) Secara internal, hubungan dalam tes seharusnya diprediksi oleh konstruk. (2) Secara eksternal, hubungan antara skor pada tes dan pengamatan-pengamatan yang lain seharusnya konsisten dengan konstruk. Jika hubungan dari unsur-unsur dalam suatu tes bukan apa yang diprediksi oleh konstruk, maka konstruk tersebut tidak tepat atau tes itu gagal mengukur unsur-unsur dalam konstruk. Apabila pada tes yang dibuat dan diatur kita menemukan bahwa unsur-unsur tersebut tidak berelasi secara positif, kita akan menyimpulkan bahwa validitas konstruk pengukuran kurang dan bahwa tes atau konstruk itu sendiri seharusnya direvisi. Skor pada suatu tes seharusnya dihubungkan dengan pengukuran eksternal dalam suatu cara yang konsisten dengan konstruk. Suatu pengukuran dari suatu konstruk khusus sebisa mungkin tidak tergantung dari pengukuran konstruk-konstruk yang lain.

Pendekatan yang sering digunakan dalam pengujian validasi konstruk adalah *matriks multitrait-multimethod* dan analisis faktor. Analisis faktor lebih populer karena sering digunakan dalam berbagai penelitian. Analisis faktor merupakan suatu metode untuk mengkorelasikan suatu ukuran dengan sejumlah besar ukuran yang lain untuk mengetahui ukuran-ukuran apa sajakah yang mengukur hal yang sama. Analisis faktor merupakan teknik untuk menyederhanakan, mengurangi ataupun meringkas ukuran suatu variabel yang besar atau banyak menjadi ukuran yang lebih sedikit yang nantinya disebut sebagai faktor. Penyederhanaan dilakukan dengan menyelidiki faktor-faktor mana yang sebenarnya sama atau mempunyai tujuan yang sama dan menjadikannya satu faktor dengan penamaan baru yang mewakili faktor-faktor sebelumnya. Misalnya, ketika mengembangkan instrumen yang terdiri dari 20 butir soal yang diharapkan mewakili 20 indikator tertentu. Ternyata setelah dilakukan analisis faktor 20 item tersebut hanya mengukur 8 indikator saja.

### 3.4. Menentukan Validitas

Salah satu bukti validitas yang sering digunakan dalam penelitian adalah validitas butir atau validitas internal. Berikut adalah contoh perhitungannya: Tentukan masing-masing butir berikut ini, apakah valid atau tidak! Dengan  $\alpha = 5\%$ .

Tabel 3.1 Contoh Hasil Uji Coba Instrumen

No.	butir 1	butir 2	butir 3	butir 4	butir 5	butir 6	butir 7	jumlah
1	2	4	2	5	5	2	5	25
2	3	3	3	4	4	3	4	24
3	4	4	4	4	4	2	4	26
4	5	4	5	3	3	3	3	26
5	2	5	4	3	3	4	3	24
6	2	4	1	2	2	4	2	20

No.	butir 1	butir 2	butir 3	butir 4	butir 5	butir 6	butir 7	jumlah
7	1	4	2	3	3	3	3	20
8	4	2	1	1	1	4	5	20
9	5	3	4	5	5	4	4	28
10	4	1	3	4	4	5	4	25
11	3	1	1	2	1	4	3	16
12	4	2	5	1	4	4	3	23
13	2	3	2	4	2	2	2	19
14	3	4	4	5	3	3	3	23
15	4	5	4	4	5	4	5	26

Jawaban :

Validitas Butir 1

Dimisalkan butir 1 sebagai X dan total skor sebagai Y.

Tabel 3.2 Sumber Data Validitas Butir 1

No.	X	Y	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	XY
1	2	25	4	625	50
2	3	24	9	576	72
3	4	26	16	676	104
4	5	26	25	676	130
5	2	24	4	576	48
6	2	20	4	400	40
7	1	20	1	400	20
8	4	20	16	400	80
9	5	28	25	784	140
10	4	25	16	625	100
11	3	16	9	256	48
12	4	23	16	529	92
13	2	19	4	361	38
14	3	23	9	529	69
15	4	26	16	676	104
<b>TOTAL</b>	<b>48</b>	<b>345</b>	<b>174</b>	<b>8089</b>	<b>1135</b>

$$r_{xy} = \frac{n\sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(n\sum x^2 - (\sum x)^2)(n\sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

$$= \frac{15.1135 - (48)(345)}{\sqrt{(15.174 - 48^2)(15.8089 - 345^2)}} = 0,55$$

Jadi bisa disimpulkan bahwa r hitung = 0,55 > 0.514 (r tabel) maka dinyatakan butir 1 valid.

Validitas Butir 2

Dimisalkan butir 2 sebagai X dan total skor sebagai Y.

Tabel 3.3 Sumber Data Validitas Butir 2

No.	X	Y	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	XY
1	4	25	16	625	100
2	3	24	9	576	72
3	4	26	16	676	104
4	4	26	16	676	104
5	5	24	25	576	120
6	4	20	16	400	80
7	4	20	16	400	80
8	2	20	4	400	40
9	3	28	9	784	84
10	1	25	1	625	25
11	1	16	1	256	16
12	2	23	4	529	46
13	3	19	9	361	57
14	4	23	16	529	92
15	5	26	25	676	130
<b>TOTAL</b>	<b>49</b>	<b>345</b>	<b>183</b>	<b>8089</b>	<b>1150</b>

$$r_{xy} = \frac{n\sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(n\sum x^2 - (\sum x)^2)(n\sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

$$= \frac{15.1150 - (49)(345)}{\sqrt{(15.183 - 49^2)(15.8089 - 345^2)}} = 0,39$$

Jadi bisa disimpulkan bahwa r hitung = 0,39 > 0.514 (r tabel) maka dinyatakan butir 2 tidak valid.

Validitas Butir 3

Dimisalkan butir 3 sebagai X dan total skor sebagai Y.

Tabel 3.4 Sumber Data Validitas Butir 3

No.	X	Y	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	XY
1	2	25	4	625	50
2	3	24	9	576	72
3	4	26	16	676	104
4	5	26	25	676	130
5	4	24	16	576	96
6	1	20	1	400	20
7	2	20	4	400	40
8	1	20	1	400	20
9	4	28	16	784	112
10	3	25	9	625	75
11	1	16	1	256	16
12	5	23	25	529	115
13	2	19	4	361	38
14	4	23	16	529	92
15	4	26	16	676	104
<b>TOTAL</b>	<b>45</b>	<b>345</b>	<b>163</b>	<b>8089</b>	<b>1084</b>

$$r_{xy} = \frac{n\sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(n\sum x^2 - (\sum x)^2)(n\sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

$$= \frac{15.1084 - (45)(345)}{\sqrt{(15.163 - 45^2)(15.8089 - 345^2)}} = 0,75$$

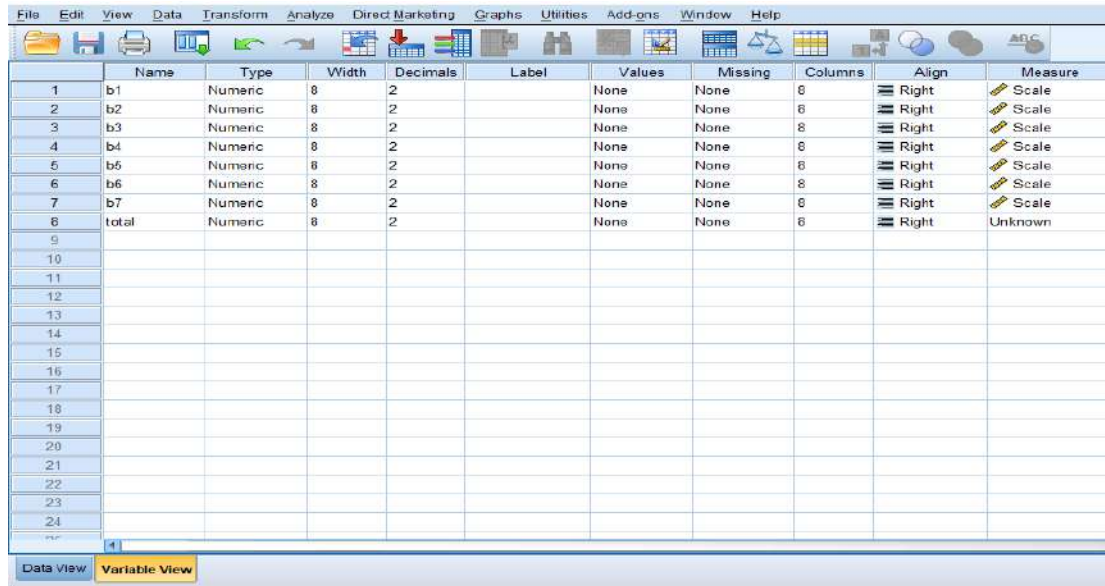
Jadi bisa disimpulkan bahwa r hitung = 0,75 > 0.514 (r tabel) maka dinyatakan butir 3 valid. Begitupun seterusnya untuk mencari validitas butir yang lainnya.

### 3.5. Penggunaan SPSS untuk Memberi Bukti Validitas

Berikut adalah Langkah-langkah penggunaan SPSS untuk memberi bukti validitas butir dari suatu instrumen penelitian.

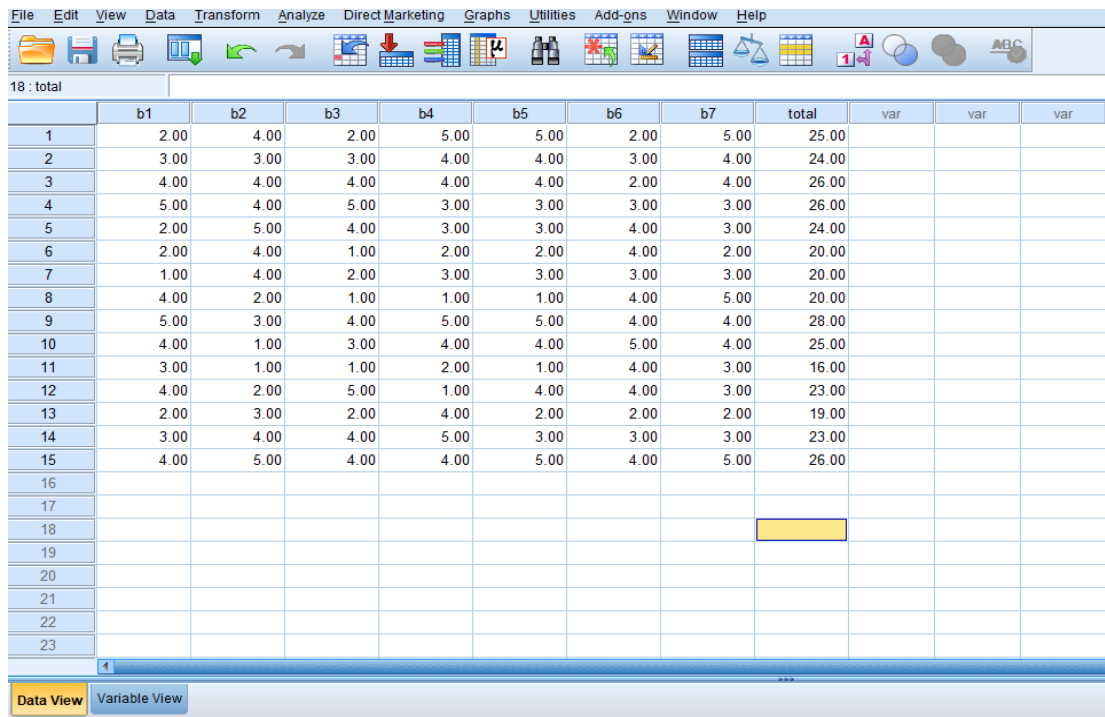
- a. Memasukkan data ke spss
  - 1) Klik file - New – Data
  - 2) Klik Variabel View (Kanan bawah)
  - 3) Ketikkan nama b1,b2, dst, hingga total pada kolom NAME.





Gambar 3.1 Tampilan SPSS pada Langkah ke-1

4) Klik Data View (Kiri bawah) dan masukkan data hasil ujicoba ydng diperoleh.

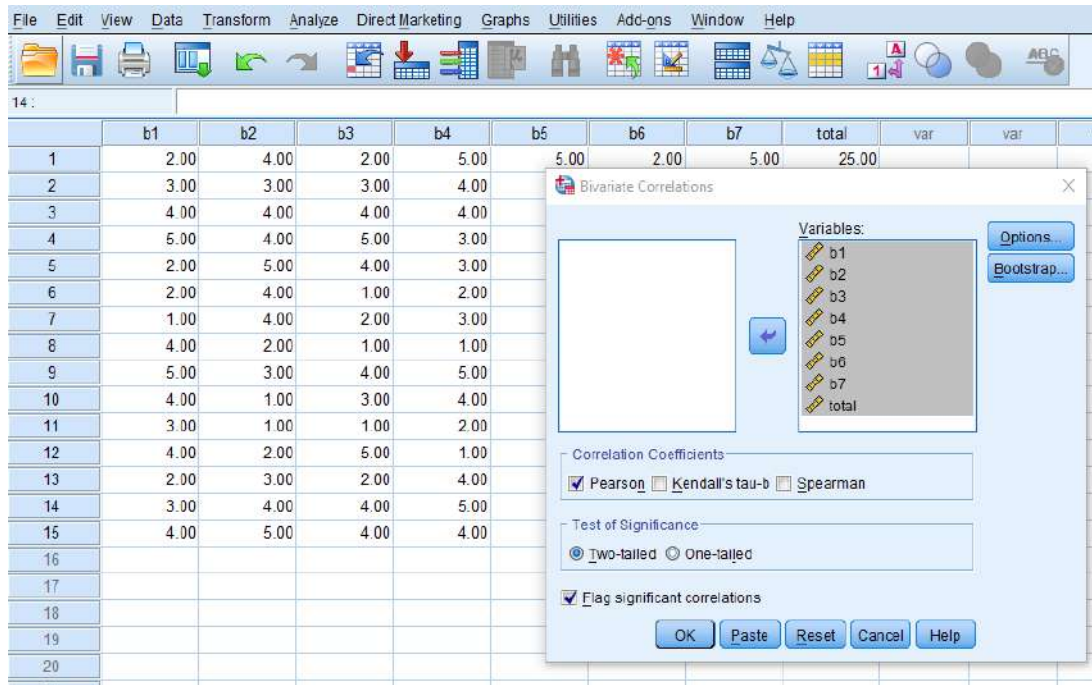


Gambar 3.2 Tampilan SPSS pada Langkah ke-2

b. Menyimpan data

Klik file - save kemudian berikan nama pada data tersebut.





Gambar 3.4 Tampilan SPSS Langkah ke-4

### 3) Output

		b1	b2	b3	b4	b5	b6	b7	total
b1	Pearson Correlation	1	-.268	.544*	.000	.275	.312	.382	.553*
	Sig. (2-tailed)		.334	.036	1.000	.321	.258	.160	.032
	N	15	15	15	15	15	15	15	15
b2	Pearson Correlation	-.268	1	.316	.360	.332	-.405	-.008	.387
	Sig. (2-tailed)	.334		.252	.188	.227	.135	.979	.154
	N	15	15	15	15	15	15	15	15
b3	Pearson Correlation	.544*	.316	1	.263	.606*	.000	.051	.746**
	Sig. (2-tailed)	.036	.252		.344	.017	1.000	.857	.001
	N	15	15	15	15	15	15	15	15
b4	Pearson Correlation	.000	.360	.263	1	.623*	-.408	.232	.560*
	Sig. (2-tailed)	1.000	.188	.344		.013	.131	.405	.030
	N	15	15	15	15	15	15	15	15
b5	Pearson Correlation	.275	.332	.606*	.623*	1	-.094	.479	.855**
	Sig. (2-tailed)	.321	.227	.017	.013		.739	.071	.000
	N	15	15	15	15	15	15	15	15
b6	Pearson Correlation	.312	-.405	.000	-.408	-.094	1	.063	-.024
	Sig. (2-tailed)	.258	.135	1.000	.131	.739		.822	.933
	N	15	15	15	15	15	15	15	15
b7	Pearson Correlation	.382	-.008	.051	.232	.479	.063	1	.478
	Sig. (2-tailed)	.160	.979	.857	.405	.071	.822		.071
	N	15	15	15	15	15	15	15	15
total	Pearson Correlation	.553*	.387	.746**	.560*	.855**	-.024	.478	1
	Sig. (2-tailed)	.032	.154	.001	.030	.000	.933	.071	
	N	15	15	15	15	15	15	15	15

\*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).  
 \*\*. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

d. Menentukan item yang valid

Pada output SPSS dapat dilihat nilai korelasi item dengan skor total. Jika nilainya lebih dari 0.514 (r tabel) maka butir tersebut valid. Dari output SPSS tersebut diketahui bahwa butir yang valid adalah butir soal nomor 1,3,4 dan 5.

### C. Soal Latihan/ Tugas

1. Sebutkan jenis instrumen yang akan anda gunakan dalam rencana penelitian anda. Dari instrumen tersebut, jenis validitas apa yang paling sesuai untuk diketahui?
2. Jika dalam pengambilan data untuk mengetahui validitas suatu instrumen, ditemukan butir tidak valid mencapai 80 %, apa yang harus anda lakukan dalam penelitian anda? Menurut anda apakah yang menyebabkan hal tersebut bisa terjadi?
3. Di bawah ini data hasil uji coba suatu instrumen tes yang terdiri dari 10 butir soal yang telah diberikan kepada 10 responden. Dengan  $\alpha = 5\%$ . Tentukan butir-butir instrument yang valid!

No.	butir 1	butir 2	butir 3	butir 4	butir 5	butir 6	butir 7	butir 8	butir 9	butir 10
1	4	1	4	4	5	3	4	1	3	2
2	3	2	4	1	4	4	3	2	4	3
3	4	3	3	2	1	3	3	3	1	1
4	1	5	4	5	2	4	4	5	5	2
5	2	3	1	4	1	1	5	3	3	3
6	3	3	2	1	2	2	3	5	1	5
7	5	5	3	2	3	3	4	4	2	3
8	3	3	5	4	5	5	1	5	3	4
9	4	4	3	1	3	2	2	2	5	5
10	2	1	2	2	3	4	3	3	3	5

### D. Referensi

- Azwar, S. (2000). *Reliabilitas dan validitas* (Edisi 4). Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Allen, M. J., & Yen, W. M. (1979). *Introduction to measurement theory*. Monterey, CA: Brooks/Cole Publishing Company.
- Cooper, D.R., & Schindler, P.S. (2006). *Business Research Methods*. USA : McGraw-Hill.

Mardapi, D. (2008). *Teknik Penyusunan Instrumen Tes dan Nontes*. Yogyakarta: Mitra Cendekia Press

Reynold, Cecil.R. (2010). *Measurement and Assessment in Education*. Prentice Hall: Pearson.

Ebel, R. L., & Frisbie, D. A. (1986). *Essentials of Educational Measurement*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall., Inc.s

Ary, D. (1985). *Introduction To Research In Education\_3th ed*. New York : Holt, Rienhart and Winston.