

RELIABILITAS

Reliabilitas disebut juga kehandalan, keajegan. Menurut Ngalim Purwanto, suatu alat tes dikatakan handal jika alat tersebut teliti, konsisten, stabil, dan dapat dipercaya kebenarannya. Sedangkan Suharsimi Arikunto menyebutkan bahwa suatu tes dikatakan memiliki reliabilitas yang tinggi apabila tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap. Kata “tetap” disini bukan berarti memiliki skor yang terus-menerus sama/tetap ketika diujikan berkali-kali pada siswa yang sama, tetapi mengikuti perubahan yang ajeg. Sebagai contoh, jika A mendapat skor yang lebih rendah dari B pada tes pertama, maka jika pada tes kedua A tetap mendapat skor yang lebih rendah dari B, maka ini menunjukkan bahwa tes tersebut reliabel.

Scarvia B Anderson (dalam Arikunto, 2011) menyatakan bahwa validitas dan reliabilitas tes itu penting, dimana validitas adalah yang terpenting, sedangkan reliabilitas digunakan untuk menyokong terbentuknya validitas. Lebih lanjut Anderson menyatakan, suatu tes mungkin reliabel tapi tidak valid, sebaliknya, sebuah tes yang valid biasanya reliabel.

Cara mencari derajat reliabilitas suatu tes ada beberapa cara:

1. Metode bentuk paralel (equivalent) → double test, double trial method
Pada metode ini, pengetes menyiapkan dua buah tes yang mempunyai butir soal yang berbeda, tetapi mempunyai kesamaan tujuan, tingkat kesukaran dan susunan soal, kemudian diujicobakan pada siswa yang sama.
2. Metode tes ulang (test-retest method) → single test, double trial method
Pengetes hanya memiliki 1 tes, tetapi diujicobakan dua kali. Kemudian hasil dari kedua kali tes tersebut dihitung korelasinya.
3. Metode belah dua (split half method) → single test, single trial method
 - a. Rumus ganjil-genap/Rumus awal-akhir

$$r_{11} = \frac{2 r_{1/2}^{1/2}}{(1 + r_{1/2}^{1/2})}$$

Keterangan:

$r_{1/2}^{1/2}$ = korelasi antara skor-skor setiap belahan tes (dihitung dengan rumus korelasi product moment)

r_{11} = koefisien reliabilitas yang sudah disesuaikan

- b. Rumus Flanagan

$$r_{11} = 2 \left(1 - \frac{S_1^2 + S_2^2}{S_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas tes

S_1^2 = varians belahan pertama (1) yang dalam hal ini varians skor item ganjil

S_2^2 = varians belahan pertama (1) yang dalam hal ini varians skor item genap

S_t^2 = varians total yaitu varians skor total

Rumus varians: $S^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$

c. Rumus Rulon

$$r_{11} = \left(1 - \frac{S_d^2}{S_t^2}\right)$$

Keterangan:

S_d^2 = varians beda (varians difference)

d = difference, yaitu perbedaan antara skor belahan pertama (awal) dengan skor belahan kedua (akhir)

Rumus varians: $S_d^2 = \frac{\sum d^2 - \frac{(\sum d)^2}{N}}{N}$

4. Penggunaan rumus dari Kuder & Richardson

a. Rumus K-R 20

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right) \left(\frac{S^2 - \sum pq}{S^2}\right)$$

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas tes secara keseluruhan

p = proporsi subyek yang menjawab item dengan benar

q = proporsi subyek yang menjawab item dengan salah (q = 1-p)

$\sum pq$ = jumlah perkalian antara p dan q

n = banyaknya item

S = standar deviasi dari tes (standar deviasi adalah akar varians)

b. Rumus K-R 21

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right) \left(1 - \frac{M(n-M)}{nS_t^2}\right)$$

Keterangan:

M = mean atau rerata skor total

5. Penggunaan rumus Hoyt

$$r_{11} = 1 - \frac{V_s}{V_r} \quad \text{atau} \quad r_{11} = \frac{V_r - V_s}{V_r}$$

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas seluruh soal

V_r = varians responden

V_s = varians sisa

Langkah-langkah untuk mencari reliabilitas soal:

Langkah 1: mencari jumlah kuadrat responden dengan rumus

$$Jk(r) = \frac{\sum X_t^2}{k} - \frac{(\sum X_t)^2}{k \times N}$$

Keterangan: $Jk(r)$ = jumlah kuadrat responden

X_t = skor total tiap responden

K = banyaknya item
 N = banyaknya responden atau subyek

Langkah 2: mencari jumlah kuadrat item dengan rumus
$$Jk_{(i)} = \frac{\sum B^2}{N} - \frac{(\sum X_t)^2}{k \times N}$$

Keterangan: $Jk_{(i)}$ = jumlah kuadrat item
 $\sum B^2$ = jumlah kuadrat jawab benar seluruh item
 $(\sum X_t)^2$ = kuadrat dari jumlah skor total

Langkah 3: mencari jumlah kuadrat total dengan rumus
$$Jk_t = \frac{(\sum B)(\sum S)}{(\sum B) + (\sum S)}$$

Keterangan: Jk_t = jumlah kuadrat total
 $\sum B$ = jumlah kuadrat jawab benar seluruh item
 $\sum S$ = jumlah kuadrat jawab salah seluruh item

Langkah 4: mencari jumlah kuadrat sisa dengan rumus $Jk_{(s)} = Jk_t - Jk_{(t)} - Jk_{(i)}$

Langkah 5: mencari jumlah varians responden dan varians sisa dengan rumus

$$\text{Varians} = \frac{\text{jumlah kuadrat}}{d.b}$$

Keterangan: d.b = banyaknya N setiap sumber variansi dikurangi 1

Langkah 6: memasukkan ke dalam rumus r_{11}

6. Penggunaan rumus Alpha khusus untuk soal bentuk uraian

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas yang dicari

$\sum \sigma_i^2$ = jumlah varians skor tiap-tiap item

σ_t^2 = varians total

7. Penghitungan koefisien reliabilitas yang baru setelah soal ditambah dengan rumus spearman & Brown

$$r_{nn} = \frac{nr}{1 + (n-1)r}$$

Keterangan:

r_{nn} = besarnya koefisien reliabilitas sesudah tes tersebut ditambah butir soal baru

n = berapa kali butir-butir soal itu ditambah

r = besarnya koefisien reliabilitas sebelum butir-butir soalnya ditambah

Soal A:

No	Nama	Butir soal/item										Skor total	1,3,5,7,9	2,4,6,8,10	1-5	6-10
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		Ganjil	Genap	Awal	Akhir
1	Andi	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	8	5	3	3	5
2	Bayu	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	5	3	2	2	3
3	Cindy	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	4	0	4	1	3
4	Dedi	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	5	3	2	3	2
5	Emi	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	6	3	3	5	1
6	Fira	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	4	4	0	3	1
7	Gina	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	7	4	3	5	2

8	Hadi	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	8	3	5	3	5
---	------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

1. Hitunglah reliabilitas soal dengan teknik belah dua dengan pembelahan ganjil-genap
2. Hitunglah reliabilitas soal dengan teknik belah dua dengan pembelahan awal-akhir
3. Hitunglah reliabilitas soal dengan rumus Flanagan
4. Hitunglah reliabilitas soal dengan rumus Rulon

Soal B:

No	Nama	Butir soal/item							Skor total
		1	2	3	4	5	6	7	
1	Andi	1	0	1	1	1	1	0	5
2	Bayu	0	1	1	0	1	1	1	5
3	Cindy	0	0	0	0	1	0	1	2
4	Dedi	0	1	1	1	1	1	1	6
5	Emi	1	0	0	0	1	0	0	2
6	Fira	0	1	1	1	1	0	0	4
7	Gina	0	0	0	1	1	1	0	3
8	Hadi	0	1	0	1	1	0	0	3
9	Ina	0	1	0	1	1	0	0	3
10	Jeni	0	0	0	1	1	0	0	2

5. Hitunglah reliabilitas soal dengan rumus K-R.20
6. Hitunglah reliabilitas soal dengan rumus K-R.21
7. Hitunglah reliabilitas soal dengan rumus Hoyt

Soal C:

No	Nama	Butir soal/item						Skor total
		1	2	3	4	5	6	
1	Andi	10	6	8	8	10	10	52
2	Bayu	6	4	4	6	6	5	31
3	Cindy	8	2	6	8	7	8	39
4	Dedi	7	3	7	7	6	6	36
5	Emi	0	5	3	2	4	4	18
6	Fira	2	4	2	8	6	8	30
7	Gina	4	3	6	6	6	6	31
8	Hadi	5	5	5	7	7	7	36
9	Ina	5	5	4	6	8	5	33
10	Jeni	3	6	3	4	6	6	28
Jumlah		50	43	48	62	66	65	334

8. Hitunglah reliabilitas soal uraian dengan rumus Alpha