

Lampiran 9

DATA DAN PERHITUNGAN VALIDITAS INSTRUMEN SOAL

Responden	X	Y
1	1	27
2	1	26
3	1	26
4	1	26
5	1	26
6	1	25
7	1	25
8	1	25
9	1	25
10	0	24
11	1	24
12	1	24
13	1	24
14	1	23
15	1	23
16	1	20
17	1	19
18	1	19
19	1	18
20	0	17
21	1	16
22	1	16
23	1	15
24	1	15
25	0	14
26	1	14
27	0	12
28	1	11
29	0	9
30	0	9
Jumlah	X = 24	Y = 597

1. Mencari Mean total (Mt) dengan rumus:

$$Mt = \frac{\sum x}{N} = \frac{597}{30} = 19,9$$

2. Mencari (M_p) dengan rumus:

$$M_p = \frac{Y}{X} = \frac{597}{24} = 21,33$$

3. Mencari Standar Deviasi total (SDt) dengan rumus ;

$$SDt = \sqrt{\frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}}$$

$$= 5,665$$

4. Menguji validitas soal nomor 1

Diketahui

$$Mt = 19,9$$

$$M_p = 21,33$$

$$SDt = 5,665$$

$$p = 0,8$$

$$q = 0,2$$

5. Mencari γ_{pbi}

$$\gamma_{pbi} = \frac{M_p - Mt}{SDt} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

$$\gamma_{pbi} = \frac{21,33 - 19,9}{5,665} \sqrt{\frac{0,8}{0,2}} = \frac{1,43}{5,665} \sqrt{4} = 0,252 \times 2 = 0,505$$

$$\gamma_{pbi} > \gamma_{tabel} = \text{Valid}$$

$$0,505 > 0,361 = \text{Valid}$$

6. Interpretasi

$Df = N - nr = 30 - 5 = 25$, diperoleh harga r_{tabel} pada taraf signifikansi 5%

sebesar 0,361 karena r_{pbi} yang diperoleh 0,505. Maka dapat disimpulkan bahwa item soal no. 1 telah memiliki validitas yang baik.

TABEL ANALISIS UJI VALIDITAS INSTRUMEN SOAL								
No	Mt	Mp	SDt	p	q	γ_{pbi}	$\gamma_{-kritis}$	Status
1	19,9	21,33	5,665	0,80	0,20	0,505	0,361	Valid
2	19,9	22,56	5,665	0,53	0,47	0,502	0,361	Valid
3	19,9	22,17	5,665	0,60	0,40	0,490	0,361	Valid
4	19,9	20,93	5,665	0,90	0,10	0,543	0,361	Valid
5	19,9	21,12	5,665	0,83	0,17	0,482	0,361	Valid
6	19,9	21,00	5,665	0,80	0,20	0,388	0,361	Valid
7	19,9	21,57	5,665	0,70	0,30	0,451	0,361	Valid
8	19,9	22,05	5,665	0,67	0,33	0,537	0,361	Valid
9	19,9	20,96	5,665	0,87	0,13	0,478	0,361	Valid
10	19,9	21,57	5,665	0,70	0,30	0,451	0,361	Valid
11	19,9	21,70	5,665	0,67	0,33	0,449	0,361	Valid
12	19,9	21,32	5,665	0,73	0,27	0,415	0,361	Valid
13	19,9	20,30	5,665	0,90	0,10	0,210	0,361	Tidak Valid
14	19,9	20,47	5,665	0,50	0,50	0,100	0,361	Tidak Valid
15	19,9	20,22	5,665	0,90	0,10	0,171	0,361	Tidak Valid
16	19,9	23,27	5,665	0,37	0,63	0,453	0,361	Valid
17	19,9	21,17	5,665	0,77	0,23	0,408	0,361	Valid
18	19,9	21,71	5,665	0,57	0,43	0,365	0,361	Valid
19	19,9	22,27	5,665	0,50	0,50	0,418	0,361	Valid
20	19,9	23,08	5,665	0,43	0,57	0,490	0,361	Valid
21	19,9	24,50	5,665	0,33	0,67	0,574	0,361	Valid
22	19,9	24,42	5,665	0,40	0,60	0,651	0,361	Valid
23	19,9	21,50	5,665	0,67	0,33	0,399	0,361	Valid
24	19,9	21,27	5,665	0,73	0,27	0,402	0,361	Valid
25	19,9	21,41	5,665	0,73	0,27	0,442	0,361	Valid
26	19,9	20,96	5,665	0,87	0,13	0,478	0,361	Valid
27	19,9	21,55	5,665	0,73	0,27	0,482	0,361	Valid
28	19,9	21,50	5,665	0,73	0,27	0,468	0,361	Valid
29	19,9	20,67	5,665	0,10	0,90	0,045	0,361	Tidak Valid
30	19,9	20,73	5,665	0,87	0,13	0,374	0,361	Valid

Keterangan : dari hasil uji validitas maka didapat 26 soal yang Valid dan 4 soal

Tidak Valid

Lampiran 10**DATA DAN PERHITUNGAN RELIABILITAS INSTRUMEN SOAL**

Perhitungan reliabilitas dengan menggunakan rumus:

$$r_{11} = \frac{n}{n-1} x \left(\frac{S_t^2 - \sum p_i q_i}{S_1^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = koefisien reliabilitas instrumen

n = jumlah item soal

N = banyaknya peserta ujian

$\sum X_t^2$ = kuadrat dari total soal yang dianggap benar

$\sum p_i q_i$ = jumlah variasi butir

S_t^2 = total keseluruhan soal yang dijawab benar dibagi
banyaknya peserta ujian

$$r_{11} = \frac{n}{n-1} x \left(\frac{S_t^2 - \sum p_i q_i}{S_1^2} \right)$$

$$r_{11} = \frac{26}{26-1} x \left(\frac{30.397 - 5.06}{30.397} \right)$$

$$= 0.8967 \text{ (Tinggi)}$$

Klasifikasi koefisien reabilitas seperti ditunjukkan pada tabel berikut:

Rentang	Kategori
$r \leq 0.20$	Reliabilitas soal sangat rendah
$0.20 \leq r \leq 0.40$	Reliabilitas soal rendah
$0.40 \leq r \leq 0.70$	Reliabilitas soal sedang
$0.70 \leq r \leq 0.90$	Reliabilitas soal tinggi
$0.90 \leq r \leq 1.00$	Reliabilitas soal sangat tinggi

Reliabilitas Soal = 0.8697

$0.70 \leq r \leq 0.90 = \text{Reliabilitas Soal Tinggi}$

Lampiran 11**DATA DAN PERHITUNGAN TINGKAT KESUKARAN****INSTRUMEN SOAL**

Taraf kesukaran adalah pengujian untuk mengukur apakah suatu tes termasuk dalam kategori soal sukar, sedang atau mudah. Dalam pengujian ini, rumus yang digunakan adalah :

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

P : Indeks kesukaran

B : Banyak siswa yang menjawab soal itu dengan benar

JS : Jumlah seluruh siswa peserta tes

Kriteria yang digunakan adalah makin kecil indeks yang diperoleh, makin sulit soal tersebut. Sebaliknya, makin besar indeks yang diperoleh, makin mudah soal tersebut. Adapun kriteria indeks kesulitan soal tersebut adalah berikut :

No	Indeks Tingkat Kesukaran	Kriteria
1	0 – 15 %	Sangat Sukar = Tidak digunakan
2	16 % - 30 %	Sukar
3	31 % - 70 %	Sedang
4	71 % - 85 %	Mudah
5	86 % - 100 %	Sangat Mudah = Tidak digunakan

TABEL UJI INDEKS TINGKAT KESUKARAN INSTRUMEN SOAL

No	Banyak Siswa yang Menjawab Benar	Banyak Siswa	Persentase	Nominal	Kriteria Soal
1	24	30	0.80	80%	Mudah
2	16	30	0.53	53%	Sedang
3	18	30	0.60	60%	Sedang
4	27	30	0.90	90%	Sangat Mudah
5	25	30	0.83	83%	Mudah
6	24	30	0.80	80%	Mudah
7	21	30	0.70	70%	Sedang
8	20	30	0.67	67%	Sedang
9	26	30	0.87	87%	Sangat Mudah
10	21	30	0.70	70%	Sedang
11	20	30	0.67	67%	Sedang
12	22	30	0.73	73%	Mudah
13	27	30	0.90	90%	Sangat Mudah
14	15	30	0.50	50%	Sedang
15	27	30	0.90	90%	Sangat Mudah
16	11	30	0.37	37%	Sedang
17	23	30	0.77	77%	Mudah
18	17	30	0.57	57%	Sedang
19	15	30	0.50	50%	Sedang
20	13	30	0.43	43%	Sedang
21	10	30	0.33	33%	Sedang
22	12	30	0.40	40%	Sedang
23	20	30	0.67	67%	Sedang
24	22	30	0.73	73%	Mudah
25	22	30	0.73	73%	Mudah
26	26	30	0.86	86%	Sangat Mudah
27	22	30	0.73	73%	Mudah
28	22	30	0.73	73%	Mudah
29	3	30	0.10	10%	Sangat Sulit
30	26	30	0.87	87%	Sangat Mudah

Dari uji tingkat kesukaran diperoleh 6 soal sangat mudah, 9 soal mudah, 14 soal sedang, 0 soal sukar, dan 1 soal sangat sukar.

*Lampiran 12***DATA DAN PENGHITUNGAN DAYA PEMBEDA INSTRUMEN SOAL**

TABEL ANALISA HASIL UJI DAYA PEMBEDA INSTRUMEN SOAL							
Nomor Item	B_A	B_B	Jumlah Siswa	P_A	P_B	D	Ket
1	14	10	B _A = 15 B _B = 15 n = 30	0.93	0.67	0.27	Cukup
2	11	5		0.73	0.33	0.40	Sedang
3	12	6		0.80	0.40	0.40	Sedang
4	15	12		1.00	0.80	0.20	Buruk
5	15	10		1.00	0.67	0.33	Cukup
6	14	10		0.93	0.67	0.27	Cukup
7	13	8		0.87	0.53	0.33	Sedang
8	13	7		0.87	0.47	0.40	Sedang
9	15	11		1.00	0.27	0.27	Cukup
10	13	8		0.87	0.33	0.33	Sedang
11	13	7		0.87	0.40	0.40	Sedang
12	13	9		0.87	0.27	0.27	Cukup
13	14	13		0.93	0.87	0.07	Buruk
14	9	6		0.60	0.40	0.20	Buruk
15	14	13		0.93	0.87	0.07	Buruk
16	9	6		0.60	0.13	0.47	Baik
17	14	9		0.93	0.60	0.33	Sedang
18	13	4		0.87	0.27	0.60	Baik
19	11	4		0.73	0.27	0.47	Baik
20	10	3		0.67	0.20	0.47	Baik
21	8	2		0.53	0.13	0.40	Cukup
22	10	2		0.67	0.13	0.53	Baik
23	13	7		0.87	0.47	0.40	Cukup
24	14	8		0.93	0.53	0.40	Cukup
25	14	8		0.93	0.53	0.40	Cukup
26	15	11		1.00	0.73	0.27	Cukup
27	14	8		0.93	0.53	0.40	Cukup
28	13	9		0.87	0.60	0.27	Cukup
29	2	1		0.13	0.07	0.07	Buruk
30	15	11		1.00	0.73	0.27	Cukup

Untuk menghitung indeks daya pembeda, maka menggunakan rumus:

$$D = P_A - P_B = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

Keterangan:

D = indeks daya pembeda

J_A = banyaknya peserta kelompok atas

J_B = banyaknya peserta kelompok bawah

B_A = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar

B_B = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab benar

P_A = proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

P_B = proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Klasifikasi daya pembeda soal ditunjukkan oleh tabel berikut ini:

Nilai Perhitungan	Daya Pembeda
0,41 – 1,00	Baik
0,31 – 0,40	Sedang
0,21 – 0,30	Cukup
0,00 – 0,20	Buruk = Tidak digunakan

Dari hasil uji daya pembeda diperoleh 5 soal buruk, 13 soal cukup, 7 soal sedang, dan 5 soal baik

*Lampiran 13***PENILAIAN UJI INSTRUMEN SOAL**

TABEL ANALISA HASIL UJI VALIDITAS, TINGKAT KESUKARAN, RELIABILITAS, DAN DAYA PEMBEDA					
No Soal	Validitas Soal	Reliabilitas	Indeks Tingkat Kesukaran	Daya Pembeda	Keputusan
1	Valid	0,8697 (Relabilitas Tinggi)	Mudah	Cukup	✓
2	Valid		Sedang	Sedang	✓
3	Valid		Sedang	Sedang	✓
4	Valid		Sangat Mudah	Buruk	X
5	Valid		Mudah	Cukup	✓
6	Valid		Mudah	Cukup	✓
7	Valid		Sedang	Sedang	✓
8	Valid		Sedang	Sedang	✓
9	Valid		Sangat Mudah	Cukup	X
10	Valid		Sedang	Sedang	✓
11	Valid		Sedang	Sedang	✓
12	Valid		Mudah	Cukup	✓
13	Drop		Sangat Mudah	Buruk	X
14	Drop		Sedang	Buruk	X
15	Drop		Sangat mudah	Buruk	X
16	Valid		Sedang	Baik	✓
17	Valid		Mudah	Sedang	✓
18	Valid		Sedang	Baik	✓
19	Valid		Sedang	Baik	✓
20	Valid		Sedang	Baik	✓
21	Valid		Sedang	Cukup	✓
22	Valid		Sedang	Baik	✓
23	Valid		Sedang	Cukup	✓
24	Valid		Mudah	Cukup	✓
25	Valid		Mudah	Cukup	✓
26	Valid		Sangat mudah	Cukup	X
27	Valid		Mudah	Cukup	✓
28	Valid		Mudah	Cukup	✓
29	Drop		Sangat Sukar	Buruk	X
30	Valid		Sangat Mudah	Cukup	X

Jadi dari hasil pengujian validitas, tingkat kesukaran, daya pembeda, dan reliabilitas, dari 30 soal yang diuji, didapatkan 22 soal layak digunakan dan 8 soal tidak layak digunakan. Jadi, soal yang digunakan untuk mengambil tes hasil belajar adalah berjumlah 22 soal.