

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian dan Desain Penelitian

Terkait dengan tujuan penelitian ini yang mengabaikan variabel luar yang dapat mempengaruhi hasil eksperimen maka digunakan metode *quasi experiment* atau eksperimen semu dengan menggunakan satu sampel penelitian yaitu kelompok eksperimen saja tanpa ada kelompok kontrol atau kelompok pembanding. Kelompok eksperimen dalam penelitian ini adalah kelompok yang akan mendapatkan pembelajaran *inquiry* dengan *reading infusion*. Adapun desain penelitiannya adalah *one group pretest-posttest design*. Desain ini digambarkan sebagai berikut:

Tabel 3.1. Desain Penelitian

<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>			<i>Posttest</i>	
T ₁	R	X ₁	X ₂	X ₃	T ₂
					L

Keterangan :

T₁ = Tes awal kemampuan kognitif (*pretest*).

R = *Reading infusion*.

X₁ = Pembelajaran pertama (*treatment*) dengan pembelajaran *inquiry*.

X₂ = Pembelajaran kedua (*treatment*) dengan pembelajaran *inquiry*.

X₃ = Pembelajaran ketiga (*treatment*) dengan pembelajaran *inquiry*.

T₂ = Tes akhir kemampuan kognitif (*posttest*).

L = Tes kemampuan berpikir logis.

Dalam pelaksanaan kegiatan penelitian, sampel diberi perlakuan (*treatment*) yaitu satu kali kegiatan *reading infusion* dan tiga kali pembelajaran pembelajaran berbasis *inquiry*. Sebelum diberi perlakuan (*treatment*), sampel diberi tes awal (*pretest*) untuk mengetahui kemampuan kognitif, yang kemudian dilanjutkan kegiatan *reading infusion* dengan pemberian modul bacaan dengan melatih teknik membaca SQ3R diluar jam pelajaran. Pertemuan selanjutnya sampel diberikan perlakuan (*treatment*) pertama. Pertemuan selanjutnya sampel diberi perlakuan (*treatment*) kedua, pertemuan selanjutnya sampel diberi perlakuan (*treatment*) ketiga. Setelah diberi perlakuan sebanyak 3 kali pembelajaran, siswa diberi tes akhir (*posttest*) dengan menggunakan instrumen tes kemampuan kognitif yang sama seperti pada tes awal (*pretest*). Kemudian sampel diberikan tes terstandar kemampuan berpikir logis dari Roadrangka (1983) yang telah diadaptasi.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X di salah satu SMA Negeri di Kota Bandung. Sedangkan sampel dalam penelitian ini adalah salah satu kelas X. Banyaknya siswa yang terlibat dalam penelitian ini adalah 30 siswa.

Terkait kondisi di lapangan maka penentuan sampel ini diambil menggunakan teknik *purposive sample* (sampel bertujuan). *Purposive sample* dilakukan dengan cara mengambil subjek bukan didasarkan atas strata, random, atau daerah tetapi didasarkan atas dasar adanya suatu tujuan tertentu. (Arikunto,

2009:183). Teknik ini biasanya dilakukan karena beberapa pertimbangan. Salah satu pertimbangan karena selama penelitian berlangsung tidak memungkinkan untuk mengubah kelas yang sudah ada.

C. Instrumen

Terkait dengan tujuan penelitian maka teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tes

Dalam penelitian ini tes yang digunakan adalah berupa tes tertulis yaitu tes kemampuan berpikir logis dan tes kemampuan kognitif.

a. Tes kemampuan kognitif

Tes hasil belajar aspek kognitif yang digunakan berupa tes objektif dalam bentuk pilihan ganda dengan lima pilihan. Dalam penelitian ini aspek kognitif yang diukur berdasarkan taksonomi Bloom yang meliputi aspek pemahaman dinyatakan dengan C2, aspek aplikasi dinyatakan dengan C3 dan aspek analisis dinyatakan dengan C4.

Adapun pola persebaran instrumen kemampuan kognitif yang diujikan sebagai berikut.

Tabel 3.2. Pola Persebaran Instrumen Kemampuan Kognitif Tiap Aspek

Aspek	No soal	Jumlah soal
C2	1,2,3,5,6,11,12,18,19,22, 24,25	12
C3	4,7,8,9,10,16,17	7
C4	13,14,15,20,21,23	6

b. Tes kemampuan berpikir logis

Terkait dengan penelitian maka instrumen yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir logis siswa pada penelitian ini adalah seperangkat tes yang dikembangkan oleh Roadrangka (1983) dan telah dimodifikasi yaitu *Group Assessment of Logical Thinking (GALT)*. Tes kemampuan berpikir logis ini terdiri atas 12 soal yaitu 10 soal pilihan berganda dengan alasan dan 2 soal pertanyaan subjektif yang mengukur penalaran konservasi (*conservational reasoning*), penalaran proporsional (*proportional reasoning*), penalaran korelasi (*correlational reasoning*), penalaran probabilitas (*probabilistic reasoning*), pengontrolan variabel (*controlling variables*) dan penalaran kombinasi (*combinatorial reasoning*). Sebelum instrumen ini digunakan dalam penelitian, terlebih dahulu instrumen di *judgment* oleh Dosen Jurusan Psikologi Pendidikan dan Bimbingan. Adapun pola persebaran instrumen kemampuan berpikir logis yang diujikan sebagai berikut.

Tabel 3.3. Pola Persebaran Instrumen Kemampuan Berpikir Logis

Aspek	No soal	Jumlah soal
<i>conservational reasoning</i>	1,2	2
<i>proportional reasoning</i>	3,4	2
<i>correlational reasoning</i>	5,6	2
<i>probabilistic reasoning</i>	7,8	2
<i>controlling variables</i>	9,10	2
<i>combinatorial reasoning</i>	11,12	2

2. Observasi

Observasi merupakan alat yang digunakan untuk mengukur tingkah laku individu ataupun proses terjadinya suatu kegiatan yang dapat diamati (Sudjana, 2005:156). Dalam penelitian ini observasi digunakan sebagai instrumen ketika studi pendahuluan untuk mengetahui kemampuan berpikir logis dan hasil belajar fisika siswa selain itu juga digunakan ketika penelitian dilaksanakan. Observasi yang dilakukan ketika penelitian meliputi observasi kegiatan *reading infusion* dan aktivitas guru selama proses pembelajaran.

a. Observasi Kegiatan Membaca (*Reading Infusion*)

Observasi aktivitas guru dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui keterlaksanaan kegiatan membaca dengan teknik SQ3R dengan menggunakan lembar observasi kegiatan membaca. Instrumen observasi ini berbentuk *rating scale*, observer hanya memberikan tanda cek (√) pada kolom yang sesuai dengan aktivitas yang diobservasi.

Lembar observasi kegiatan *reading infusion* selengkapnya dapat dilihat pada lampiran halaman 169.

b. Observasi Aktivitas Guru

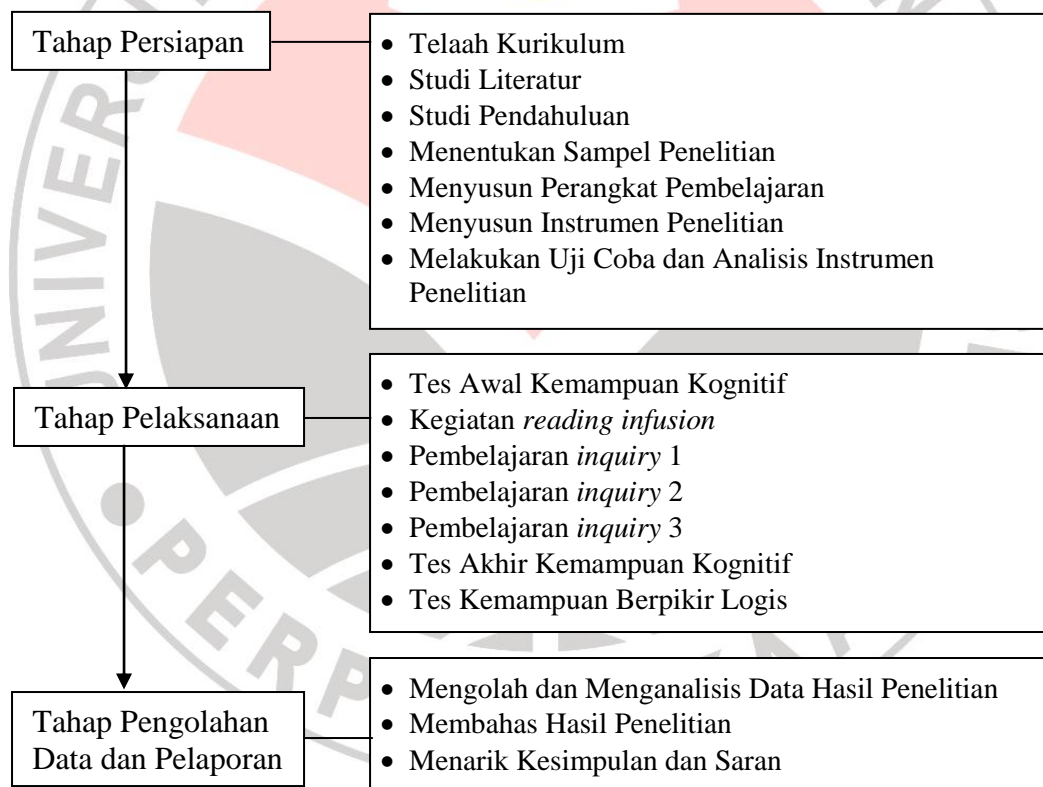
Observasi aktivitas guru dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran *inquiry* dengan menggunakan lembar observasi aktivitas guru. Instrumen observasi ini berbentuk *rating scale*, observer hanya memberikan tanda cek (√) pada kolom yang sesuai dengan aktivitas yang diobservasi. Selain itu, instrumen ini memuat kolom keterangan atau saran-saran terhadap kekurangan aktivitas guru

selama pembelajaran terhadap keterlaksanaan metode pembelajaran yang diterapkan. Lembar observasi aktivitas guru selengkapnya dapat dilihat pada lampiran halaman 166.

Lembar observasi yang telah dibuat dikoordinasikan kepada observer yang akan mengikuti dalam proses penelitian agar tidak terjadi kesalahpahaman terhadap lembar observasi tersebut.

D. Alur Penelitian

Alur penelitian dapat digambarkan seperti bagan di bawah ini.



Gambar 3.1. Bagan Alur Penelitian

E. Teknik Analisis Uji Coba Instrumen Tes

Instrumen yang akan digunakan dalam penelitian terlebih dahulu diuji coba di salah satu kelas yang berada di sekolah tempat penelitian dilaksanakan.

Hal ini dimaksudkan supaya data yang diperoleh adalah data yang benar sehingga dapat menggambarkan kemampuan subyek penelitian dengan tepat.

1. Analisis Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu tes. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mengukur apa yang diinginkan dan dapat mengungkapkan data dari variabel yang diteliti secara tepat. Nilai validitas dapat ditentukan dengan menentukan koefisien produk moment. Validitas soal dapat dihitung dengan menggunakan perumusan :

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

(Sudijono, 2009:181)

Keterangan :

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel X dan Y, dua variabel yang dikorelasikan.

X = skor tiap butir soal.

Y = skor total tiap butir soal.

N = jumlah siswa.

Kategori validitas dari setiap butir soal yang telah diujicobakan dapat ditentukan berdasarkan klasifikasi validitas butir soal pada Tabel 3.2.

Tabel 3.4. Klasifikasi Validitas Butir Soal

Nilai r_{xy}	Kriteria
1,00	Sempurna
0,80-0,99	Sangat Tinggi
0,60-0,79	Tinggi
0,40-0,59	Cukup
0,20-0,39	Rendah
0,00-0,19	Sangat Rendah

(Arikunto, 2009: 75)

2. Analisis Reliabilitas

Reliabilitas adalah tingkat keajegan (konsistensi) suatu tes, yakni sejauh mana suatu tes dapat dipercaya untuk menghasilkan skor yang ajeg atau tidak berubah-ubah walaupun diteskan pada situasi yang berbeda-beda (Syambasri Munaf, 2001:59). Nilai reliabilitas dapat ditentukan dengan menentukan koefisien reliabilitas. Untuk menghitung nilai reliabilitas digunakan perhitungan reliabilitas dengan metode belah genap-ganjil karena ketika soal tes kognitif pada penelitian ini dipisahkan antara ganjil dan genap terdapat keseimbangan. Setelah diketahui nilai reliabilitas sebagian dengan menggunakan korelasi product moment, kemudian nilai reliabilitas keseluruhan dihitung dengan rumus dari Spearman-Brown menurut Arikunto (2009:93).

$$r_{11} = \frac{2r_{11}}{1 + r_{11}}$$

(Miller, 2008: 91)

Keterangan :

r_{11} = nilai reliabilitas keseluruhan

$r_{1/2 1/2}$ = nilai reliabilitas sebagian

Setelah dihitung dengan menggunakan rumus Spearman-Brown selanjutnya nilai tersebut diinterpretasikan berdasarkan koefisien korelasi menurut Arikunto (2009:75) yang jika disajikan dalam tabel dapat dilihat pada tabel 3.5.

Tabel 3.5. Interpretasi Koefisien Korelasi untuk Reliabilitas

Koefisien Korelasi	Kriteria
$0,80 \leq r < 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 \leq r < 0,80$	Tinggi
$0,40 \leq r < 0,60$	Cukup
$0,20 \leq r < 0,40$	Rendah
$0,00 \leq r < 0,20$	Sangat rendah

(Arikunto, 2009: 75)

Dari tabel 3.5 dapat diketahui derajat reliabilitas soal. Setelah diketahui kriteria derajat reliabilitas, maka soal tersebut diperhitungkan untuk digunakan atau diganti. Untuk reliabilitas soal yang sangat tinggi, tinggi dan sedang akan digunakan. Untuk derajat reliabilitas yang rendah dan sangat rendah akan diganti atau diperbaiki.

3. Analisis Daya Pembeda

Daya pembeda butir soal adalah kemampuan butir soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah.

Daya pembeda butir soal dapat ditentukan dengan rumusan sebagai berikut.

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

(Miller, 2008: 135)

Keterangan:

D = Daya pembeda butir soal

B_A = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

B_B = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

J_A = Banyaknya peserta kelompok atas

J_B = Banyaknya peserta kelompok bawah

P_A = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

P_B = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Kategori daya pembeda butir soal yang telah diujicobakan dapat ditentukan berdasarkan interpretasi daya pembeda butir soal pada Tabel 3.6 di bawah ini.

Tabel 3.6. Interpretasi Daya Pembeda Butir Soal

Nilai Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran
Negatif	Soal dibuang
0,00-0,19	Jelek
0,20-0,39	Cukup
0,40-0,69	Baik
0,70-1,00	Baik Sekali

(Arikunto, 2009: 218)

4. Analisis Tingkat Kesukaran

Analisis tingkat kesukaran dimaksudkan untuk mengetahui apakah soal tersebut tergolong mudah atau sukar. Tingkat kesukaran suatu butir soal

merupakan gambaran mengenai sukar atau tidaknya suatu butir soal. Tingkat kesukaran dapat juga disebut sebagai taraf kemudahan. Tingkat kesukaran dihitung dengan menggunakan perumusan :

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

(Miller, 2008: 131)

Keterangan :

P: indeks kesukaran

B: banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan benar

JS: Jumlah seluruh siswa peserta tes

Kategori tingkat kesukaran butir soal yang telah diujicobakan dapat ditentukan berdasarkan kategori tingkat kesukaran butir soal pada Tabel 3.7 di bawah ini.

Tabel 3.7. Kategori Tingkat Kesukaran

Nilai P	Tingkat Kesukaran
0,00-0,25	Sukar
0,26-0,75	Sedang
0,76-1,00	Mudah

(Arikunto, 2009: 210)

F. Teknik Pengolahan Data

1. Analisis Data Kemampuan Kognitif

a. Penskoran

Skor setiap siswa ditentukan oleh jumlah jawaban yang benar, dengan metode penskoran berdasarkan metode *rights only*, yaitu jawaban yang benar

diberi skor satu dan jawaban yang salah atau butir soal yang tidak dijawab diberi skor nol. Pemberian skor dihitung dengan menggunakan ketentuan:

$$S = \sum R$$

(Syambasri Munaf, 2001:44)

dengan :

S = Skor siswa

R = Jawaban siswa yang benar

b. Menghitung rata-rata (*mean*)

Untuk menghitung nilai rata-rata (*mean*) dari skor tes baik pretest maupun posttest, digunakan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

(Sudjana, 2010:109)

dengan :

\bar{x} = rata-rata skor atau nilai x

x_i = skor atau nilai siswa ke i

n = jumlah siswa

c. Menghitung Gain Skor

Gain adalah selisih antara skor tes awal dan skor tes akhir. Untuk menghitung nilai gain skor digunakan persamaan sebagai berikut :

$$G = S_f - S_i$$

(Hake, 1998)

dengan :

G = gain

S_f = skor tes akhir (*posttest*)

S_i = skor tes awal (*pretest*)

d. Menghitung Gain Ternormalisasi

Gain ternormalisasi merupakan perbandingan antara skor gain aktual yaitu skor gain yang diperoleh siswa dengan skor gain maksimum yaitu skor gain tertinggi yang mungkin diperoleh siswa (Hake, 1998).

Untuk menghitung nilai gain ternormalisasi digunakan persamaan sebagai berikut :

a) Gain yang dinormalisasi setiap siswa (g) didefinisikan sebagai:

$$g = \frac{(\%S_f - \%S_i)}{(100 - \%S_i)}$$

dengan:

g = gain yang dinormalisasi.

S_f = skor tes akhir (*posttest*).

S_i = skor tes awal (*pretest*).

b) Rata-rata gain yang dinormalisasi ($\langle g \rangle$) dirumuskan sebagai :

$$\langle g \rangle = \frac{\% \langle S_f \rangle - \% \langle S_i \rangle}{100\% - \% \langle S_i \rangle}$$

Keterangan:

$\langle g \rangle$ = rata-rata gain yang dinormalisasi

$\langle S_f \rangle$ = rata-rata skor tes akhir (*posttest*)

$\langle S_i \rangle$ = rata-rata skor tes awal (*pretest*)

Nilai $\langle g \rangle$ yang diperoleh kemudian diinterpretasikan pada tabel 3.8.

Tabel 3.8. Klasifikasi Nilai Gain yang Dinormalisasi

Nilai $\langle g \rangle$	Klasifikasi
$\langle g \rangle \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > \langle g \rangle \geq 0,3$	Sedang
$\langle g \rangle < 0,3$	Rendah

(Hake, 1998)

2. Analisis Data Kemampuan Berpikir Logis

Untuk tes kemampuan berpikir logis jawaban benar mendapat nilai satu yaitu jika jawaban dan alasannya benar atau semua jawaban benar dan lengkap untuk dua soal subjektif, sedangkan jawaban salah mendapat nilai nol yaitu jika salah satu atau jawaban dan alasannya salah atau jawaban tidak lengkap untuk dua soal subjektif.

Pemberian skor dihitung dengan menggunakan ketentuan:

Tabel 3.9. Pedoman Skor Tes Kemampuan Berpikir Logis

No soal	Jawaban	Alasan	Skor
1-10	Benar	Salah	0
	Salah	Benar	0
	Salah	Salah	0
	Benar	Benar	1
No soal	Jawaban		Skor
11-12	Benar	Tidak Lengkap	0
	Salah	Lengkap	0
	Salah	Tidak Lengkap	0
	Benar	Lengkap	1

(Roadrangka, 1983)

Nilai skor yang diperoleh kemudian diinterpretasikan pada tabel 3.10.

Tabel 3.10. Kategori Tingkatan Kemampuan Berpikir Logis

Kategori Kemampuan Berpikir logis	Skor
Formal	9-12
Transisi	5-8
Konkrit	0-4

(Roadrangka, 1983)

3. Pengolahan Lembar Observasi

Untuk observasi keterlaksanaan pembelajaran dan keterlaksanaan *reading infusion* yang dilakukan dihitung dengan:

50

Komalasari, 2013

Penerapan Pembelajaran Inquiry Dengan Reading Infusion Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Dan Mengetahui Profil Kemampuan Berpikir Logis Siswa SMA
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

$$\text{Persentase keterlaksanaan} = \frac{\sum \text{observer menjawab ya atau tidak}}{\sum \text{observer seluruhnya}} \times 100\%$$

Langkah-langkah yang penulis lakukan untuk menghitung persentase keterlaksanaan pembelajaran dan kegiatan membaca adalah sebagai berikut ini :

- a. Menghitung jumlah jawaban “ya” yang observer isi pada lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran dan lembar observasi keterlaksanaan kegiatan membaca.
- b. Menghitung persentase keterlaksanaan pembelajaran dan kegiatan membaca. dengan menggunakan persamaan Presentase Keterlaksanaan.
- c. Menafsirkan kategori keterlaksanaan pembelajaran dan kegiatan membaca berdasarkan Tabel 3.11.

Tabel 3.11. Tingkat Keberhasilan Keterlaksanaan *Inquiry* dan *Reading Infusion*

Persentase	Kategori
80% atau lebih	Sangat Baik
60%-79%	Baik
40%-59%	Cukup
21%-39%	Rendah
0% - 20%	Rendah Sekali

(Sa'adah Ridwan, 2000)

G. Analisis Hasil Uji Coba Instrumen

Sebelum instrumen aspek kemampuan kognitif digunakan dalam penelitian, instrumen tes terlebih dahulu diujicobakan di sekolah yang sama dengan tempat penelitian. Data hasil uji coba instrumen tes kemudian dianalisis untuk mengetahui layak atau tidaknya instrumen tes dipakai dalam penelitian. Data hasil uji coba instrumen penelitian yang telah dianalisis validitas, tingkat kesukaran, daya pembeda dan reliabilitasnya dapat dilihat pada tabel 3.12.

Tabel 3.12. Analisis Validitas, Reliabilitas, Daya Pembeda dan Tingkat Kesukaran

Nomor soal	Validitas		Daya Pembeda		Tingkat Kesukaran		Reliabilitas
	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori	
1	0,37	Rendah	0,35	Cukup	0,53	Sedang	0,94 Sangat Tinggi
2	0,38	Rendah	0,5	Baik	0,5	Sedang	
3	0,27	Rendah	0,25	Cukup	0,48	Sedang	
4	0,60	Tinggi	0,1	Jelek	0,85	Mudah	
5	0,47	Cukup	0,4	Baik	0,6	Sedang	
6	0,64	Tinggi	0,1	Jelek	0,85	Mudah	
7	0,53	Cukup	0,25	Cukup	0,73	Mudah	
8	0,57	Cukup	0,35	Cukup	0,78	Mudah	
9	0,47	Cukup	0,2	Cukup	0,6	Sedang	
10	0,76	Tinggi	0,25	Cukup	0,88	Mudah	
11	0,52	Cukup	0,2	Cukup	0,8	Mudah	
12	0,80	Sangat Tinggi	0,2	Cukup	0,9	Mudah	
13	0,71	Tinggi	0,25	Cukup	0,83	Mudah	
14	0,39	Rendah	0,35	Cukup	0,58	Sedang	
15	0,64	Tinggi	0,3	Cukup	0,8	Mudah	
16	0,68	Tinggi	0,45	Baik	0,78	Mudah	
17	0,58	Cukup	0,05	Jelek	0,78	Mudah	
18	0,62	Tinggi	0,1	Jelek	0,8	Mudah	
19	0,60	Cukup	0,1	Jelek	0,8	Mudah	
20	0,89	Sangat Tinggi	0,2	Cukup	0,9	Mudah	
21	0,35	Rendah	0,15	Jelek	0,58	Sedang	
22	0,75	Tinggi	0,15	Jelek	0,88	Mudah	
23	0,63	Tinggi	0,25	Cukup	0,83	Mudah	
24	0,64	Tinggi	0,25	Cukup	0,83	Mudah	
25	0,50	Cukup	0,3	Cukup	0,75	Mudah	
26	0,67	Tinggi	0,15	Jelek	0,83	Mudah	
27	0,65	Tinggi	0,3	Cukup	0,8	Mudah	
28	0,73	Tinggi	0,15	Jelek	0,88	Mudah	

Dari tabel 3.12 di atas diperoleh nilai reliabilitas sebesar 0,94 yang termasuk kategori sangat tinggi. Artinya instrumen ini sudah menghasilkan skor yang ajeg yaitu dapat dipercaya untuk menghasilkan skor yang konsisten walaupun diujikan pada kondisi yang berbeda. Dari tabel 3.12 dapat diketahui bahwa 82% instrumen valid dengan 7,14% kategori sangat tinggi; 46,42% kategori tinggi; 28,57% kategori cukup, dan 17,85% kategori rendah. Berdasarkan daya pembeda, instrumen yang memenuhi kriteria untuk digunakan sebagai instrumen penelitian sebanyak 67,85% dengan 10,71% kategori baik dan 57,14% kategori cukup, sedangkan 32,14% instrumen mempunyai daya pembeda jelek. Berdasarkan tingkat kesukaran sebanyak 75% instrumen kategori mudah, 25% kategori sedang.

Setelah menganalisis hasil uji coba instrumen tes, maka terdapat beberapa soal yang dibuang dan diperbaiki. Dari 28 soal yang diujikan terdapat 3 soal yang dibuang yaitu soal nomor 1, 3, dan 21. Sehingga soal yang digunakan untuk instrumen penelitian adalah 25 soal. Sedangkan soal-soal yang diperbaiki adalah soal yang memiliki validitas rendah, validitas sangat rendah, tidak valid; soal yang memiliki daya pembeda jelek; dan soal yang memiliki tingkat kesukaran yang mudah atau yang sukar.

Adapun untuk instrumen tes kemampuan berpikir logis yang diadaptasi dan kemudian dimodifikasi dari *Group Assessment of Logical Thinking* (GALT), dilakukan uji keterbacaan dan uji kejelasan soal serta pilihan oleh pihak yang berkompeten dibidangnya, dalam penelitian ini di uji oleh Dosen Jurusan Psikologi Pendidikan dan Bimbingan, Fakultas Ilmu Pendidikan UPI.