

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah *Quasi Experiment* (Eksperimen Semu) karena dalam penelitian ini, pengontrolan variabel tidak dilakukan terhadap seluruh variabel, tetapi hanya pada variabel tertentu yang dianggap paling dominan berpengaruh dalam penelitian, sehingga kemampuan berinkuiri yang muncul pada siswa dan peningkatan hasil belajar siswa seolah-olah hanya dipengaruhi oleh model pembelajaran *level of inquiry* yang diterapkan pada pembelajaran fisika. Sedangkan desain penelitian yang digunakan adalah *One group Pretest-Posttest Design*. Dalam desain ini, kelompok yang menjadi subjek penelitian merupakan kelas eksperimen tanpa ada kelas pembandingan atau kelas kontrol. Sebelum diberi perlakuan, kelompok ini diberi *pretest* (tes awal) dan setelah diberi perlakuan, kelompok ini diberi *posttest* (tes akhir). Desain ini dapat dilihat pada gambar 3.1.

Gambar 3.1. Desain Penelitian *One Group Pretest-Posttest Design*

<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
T1	X	T2

Keterangan :

T1 : *Pretest* (tes awal)

X : *Treatment* (Perlakuan) yaitu penerapan model *Level of Inquiry*

T2 : *Posttest* (tes akhir)

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2011). Sedangkan sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki populasi (Sugiyono, 2011).

Adapun yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IX di salah satu SMPN di Kota Bandung. Pemilihan lokasi penelitian di sekolah tersebut dikarenakan beberapa hal:

1. Peneliti sudah pernah melakukan observasi dan menerapkan model pembelajaran *level of inquiry* pada salah satu kelas di sekolah tersebut.
2. sekolah tersebut memiliki sarana laboratorium yang lengkap yang menunjang penelitian yang fokus pada pembelajaran inkuiri di laboratorium.

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah salah satu kelas IX dengan siswa berjumlah 36 orang yang diambil dengan metode sampel bertujuan (*purposive sampling*). *Purposive sampling* dilakukan dengan cara mengambil subjek bukan didasarkan atas strata, random, atau daerah tetapi didasarkan atas adanya tujuan tertentu. Dalam penelitian ini, peneliti mengambil sampel pada kelas yang memiliki rata-rata nilai ulangan harian yang paling tinggi diantara kelas lainnya untuk diteliti bagaimana kemampuan berinkuiri siswa yang muncul selama proses pembelajaran berlangsung.

C. Prosedur Penelitian

a. Tahap Perencanaan

Untuk tahap ini dilakukan beberapa persiapan yaitu meliputi langkah-langkah sebagai berikut:

1. Melakukan studi pendahuluan melalui telaah pustaka dan studi lapangan.
2. Memilih solusi dari masalah dalam hasil studi pendahuluan melalui studi literatur.
3. Merancang skenario pembelajaran yang menekankan penggunaan model pembelajaran *level of inquiry*.
4. Menyusun instrumen penelitian seperti lembar observasi kemampuan berinkuiri siswa, lembar observasi kinerja siswa, lembar observasi lembar aktivitas guru dan instrumen tes hasil belajar siswa.
5. Pengembangan instrumen lembar observasi kemampuan berinkuiri siswa, lembar observasi kinerja siswa, lembar observasi lembar aktivitas guru dan tes hasil belajar siswa.
6. Penimbangan (*judgement*) instrumen oleh pakar.
7. Revisi instrumen.
8. Melakukan uji coba instrumen penelitian.
9. Mengolah data hasil uji coba dan menentukan soal yang akan digunakan dalam pengambilan data.

b. Tahap Pelaksanaan

Tahap ini merupakan tahap pengumpulan data yang dilakukan selama 3 kali penelitian. Pada tahap ini dilakukan implementasi model pembelajaran *level of inquiry*. Tahap pelaksanaan penelitian dimulai dengan :

1. Pemberian tes awal untuk mengetahui skor awal siswa sebelum mengikuti pelajaran.
2. Implementasi model pembelajaran pembelajaran *level of inquiry*.
3. Observasi untuk melihat kemampuan berinkuiri yang muncul selama proses pembelajaran berlangsung.
4. Pemberian tes akhir untuk mengetahui skor akhir setelah diterapkannya model pembelajaran *level of inquiry*.

c. Tahap Pengolahan dan Analisis Data

Pada tahap ini peneliti melakukan pengolahan data dengan langkah-langkah sebagai berikut:

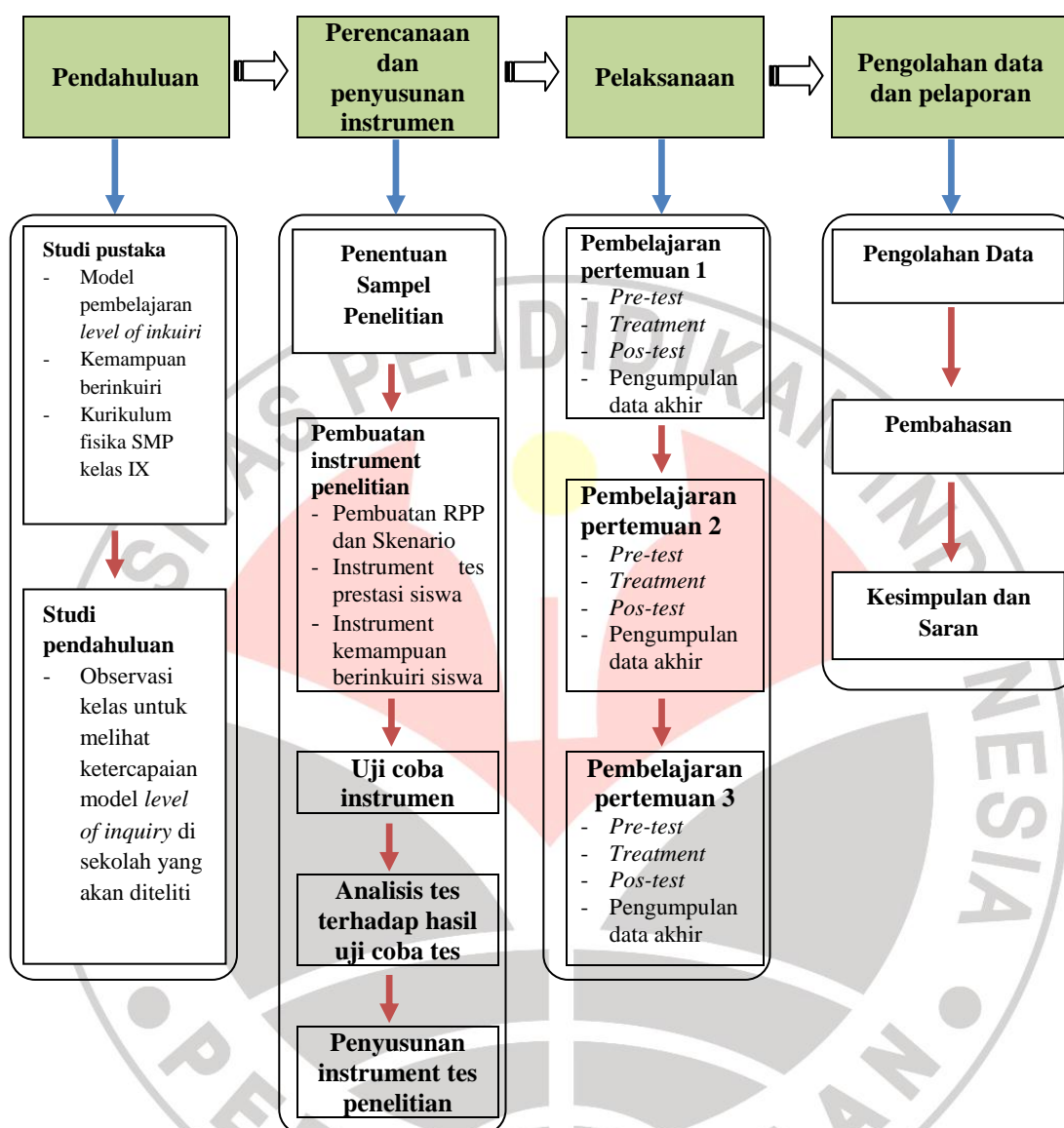
1. Menskor tes awal dan tes akhir.
2. Menghitung gain yang dinormalisasikan dari skor tes awal dan akhir siswa.

d. Tahap penarikan kesimpulan

Setelah data diolah dan dianalisis, kemudian akan dilakukan penarikan kesimpulan, dan menyusun laporan penelitian.

Secara garis besar, langkah-langkah yang ditempuh dalam penelitian ini dapat dilihat dari gambar 3.2.

Gambar 3.2. Alur Penelitian



D. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, data yang dikumpulkan terdiri atas dua jenis, yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Data kuantitatif yang diperoleh berupa data hasil tes tertulis untuk mengetahui hasil belajar siswa ranah kognitif. Sedangkan untuk data kualitatif, diperoleh dari lembar keterlaksanaan model pembelajaran,

Rahmat Hidayat, 2013

Profil Kemampuan Berinkuri Siswa SMP Dan Hasil Belajar Siswa Setelah Diterapkan Model Pembelajaran Level Of Inquiry

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

lembar observasi kemampuan berinkuiri, lembar observasi aktivitas siswa untuk melihat hasil belajar ranah afektif dan psikomotor.

E. Teknik Pengolahan Data

1) Data kualitatif

a. Pengolahan Lembar Keterlaksanaan Model Pembelajaran *Level of Inquiry*

Keterlaksanaan model pembelajaran *level of inquiry* dalam setiap tahap pembelajaran dapat diketahui dengan cara mencari persentase keterlaksanaan pembelajaran tersebut. Untuk menghitung persentase keterlaksanaan model *level of inquiry* dapat dilakukan dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$\% \text{ keterlaksanaan model} = \frac{\text{Jumlah observer menjawab YA}}{\text{Jumlah observer seluruhnya}} \times 100\%$$

Langkah-langkah yang penulis lakukan untuk menghitung persentase keterlaksanaan pembelajaran adalah sebagai berikut:

1. Menghitung jumlah jawaban “YA” yang observer isi pada lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran.
2. Menghitung persentase keterlaksanaan model pembelajaran *level of inquiry* pada setiap levelnya.
3. Menafsirkan kategori keterlaksanaan model *level of inquiry* dalam setiap level kegiatan berinkuiri berdasarkan Tabel 3.1 Adapun interpretasinya adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1. Interpretasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran

No	% Kategori Keterlaksanaan Model	Interpretasi
1.	KM=0	Tidak satupun kegiatan terlaksana
2.	0<KM≤25	Sebagian kecil kegiatan terlaksana
3.	25<KM≤50	Hampir setengah kegiatan terlaksana
4.	KM=50	Setengah kegiatan terlaksana
5.	50<KM≤75	Sebagian besar kegiatan terlaksana
	75<KM<100	Hampir seluruh kegiatan terlaksana
	KM=100	Seluruh kegiatan terlaksana

(Budiarti dalam Koswara : 2009)

b. Pengolahan lembar observasi kemampuan berinkuiri siswa.

Pengolahan data untuk mengukur kemampuan berinkuiri diolah secara kualitatif yang dikonversi ke dalam bentuk penskoran kuantitatif. Langkah-langkah yang harus ditempuh dalam menghitung indeks prestasi kelompoknya (IPK) adalah sebagai berikut:

- i. Menghitung skor rata-rata aspek kemampuan berinkuiri siswa dari setiap kelompok yang diamati.
- ii. Menentukan skor ideal (SMI)
- iii. Menghitung besarnya Indeks Prestasi Kelompok (IPK) dengan menggunakan rumus:

$$IPK = \frac{\bar{x}}{SMI} \times 100\%$$

Untuk mengukur kemampuan berinkuiri pada setiap aspeknya dari data yang diperoleh diolah secara kualitatif dan dikonversi ke dalam bentuk penskoran kuantitatif kemudian dikategorikan menurut tabel berikut:

Tabel 3.2. Kategori Tafsiran Indeks Prestasi Kelompok

No	Kategori IPK	Interprestasi
1	0,00% - 30,00%	Sangat kurang terampil
2	31,00% - 54,00%	Kurang terampil
3	55,00% - 74,00%	Cukup terampil
4	75,00% - 89,00%	Terampil
5	90,00% - 100,00%	Sangat terampil

(Panggabean, 1996)

c. Pengolahan Lembar Observasi Hasil Belajar Siswa pada Ranah Afektif

Pengolahan data untuk mengukur aspek afektif diolah secara kualitatif yang dikonversi ke dalam bentuk penskoran kuantitatif. Langkah-langkah yang harus ditempuh dalam menghitung indeks prestasi kelompoknya (IPK) adalah sebagai berikut:

- i. Menghitung skor rata-rata aspek afektif siswa dari setiap kelompok yang diamati.
- ii. Menentukan skor ideal (SMI)
- iii. Menghitung besarnya Indeks Prestasi Kelompok (IPK) dengan menggunakan rumus:

$$IPK = \frac{\bar{x}}{SMI} \times 100\%$$

Untuk mengukur aspek afektif pada setiap aspeknya dari data yang diperoleh diolah secara kualitatif dan dikonversi ke dalam bentuk penskoran kuantitatif kemudian dikategorikan menurut tabel berikut:

Tabel 3.3. Kategori Tafsiran Indeks Prestasi Kelompok

No	Kategori IPK	Interprestasi
1	0,00% - 30,00%	Sangat kurang terampil
2	31,00% - 54,00%	Kurang terampil
3	55,00% - 74,00%	Cukup terampil
4	75,00% - 89,00%	Terampil
5	90,00% - 100,00%	Sangat terampil

(Panggabean, 1996)

d. Pengolahan Lembar Observasi Hasil Belajar Siswa pada Ranah Psikomotor

Pengolahan data untuk mengukur aspek psikomotor diolah secara kualitatif yang dikonversi ke dalam bentuk penskoran kuantitatif. Langkah-langkah yang harus ditempuh dalam menghitung indeks prestasi kelompoknya (IPK) adalah sebagai berikut:

- i. Menghitung skor rata-rata aspek psikomotor siswa dari setiap kelompok yang diamati.
- ii. Menentukan skor ideal (SMI)
- iii. Menghitung besarnya Indeks Prestasi Kelompok (IPK) dengan menggunakan rumus

$$IPK = \frac{\bar{x}}{SMI} \times 100\%$$

Untuk mengukur aspek psikomotor pada setiap aspeknya dari data yang diperoleh diolah secara kualitatif dan dikonversi ke dalam bentuk penskoran kuantitatif dan dikategorikan menurut tabel berikut

Tabel 3.4. Kategori Tafsiran Indeks Prestasi Kelompok

No	Kategori IPK	Interprestasi
1	0,00% - 30,00%	Sangat kurang terampil
2	31,00% - 54,00%	Kurang terampil
3	55,00% - 74,00%	Cukup terampil
4	75,00% - 89,00%	Terampil
5	90,00% - 100,00%	Sangat terampil

(Panggabean, 1996)

2) Data Kuantitatif

Tes digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa pada ranah kognitif. Penyusunan instrumen ini didasarkan pada indikator hasil belajar yang hendak dicapai. Setelah dibuat instrumen berupa tes, maka diadakan ujicoba instrumen, tujuannya untuk melihat validitas dan reliabilitas instrumen sehingga ketika instrumen diberikan pada kelas eksperimen, instrument tersebut telah valid dan reliabel. Uji instrument ini dilakukan pada kelas yang memiliki karakteristik yang hampir sama dengan kelas eksperimen yang akan diberi *treatment*. Data hasil uji coba selanjutnya dianalisis. Analisis ini meliputi uji validitas, uji reliabilitas, uji daya pembeda dan uji tingkat kesukaran.

a) Analisis validitas instrumen

Validitas merupakan suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kesahihan suatu instrumen. Sebuah instrumen dikatakan valid jika mampu mengukur apa yang diinginkan dan dapat mengungkapkan data dari variabel yang diteliti secara tepat. Nilai validitas dapat ditentukan dengan menentukan koefisien korelasi biserial. Validitas butir soal dapat dihitung dengan menggunakan perumusan sebagai berikut:

$$r_{pbi} = \frac{\bar{X}_p - \bar{X}_t}{S_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Dengan:

r_{pbi} : koefisien korelasi biserial.

\bar{X}_t : rerata skor yang menjawab benar bagi item yang dicari validitasnya.

\bar{X}_t : rerata skor total

S_t : standar deviasi yang menjawab benar

p : proporsi siswa yang menjawab benar

q : proporsi siswa yang menjawab salah

Tabel 3.5. Klasifikasi Validitas Butir Soal

Nilai r	Interpretasi
0,80 – 1,00	Sangat tinggi
0,60 – 0,80	Tinggi
0,40 – 0,60	Cukup
0,20 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat Rendah

(Guilford dalam Erman, 2003)

b) Analisis reliabilitas instrumen

Reliabilitas merupakan kestabilan skor yang diperoleh orang yang sama, ketika diuji ulang dengan tes yang sama pada situasi yang berbeda atau dari satu pengukuran ke pengukuran lainnya. Nilai reliabilitas dapat ditentukan dengan menentukan koefisien reliabilitas. Rumus yang digunakan untuk mengetahui koefisien reliabilitas adalah dengan menggunakan persamaan K-R 20, sebagai berikut:

$$r_{11} = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[\frac{s^2 - \sum pq}{s^2} \right]$$

(Kuder Richardson dalam Erman, 2003)

Keterangan :

r_{11} : reliabilitas yang dicari

p : proporsi siswa yang menjawab soal dengan benar

q : proporsi siswa yang menjawab soal dengan salah

n : banyaknya soal

s : standar deviasi

Standar deviasi dapat dicari dengan rumus :
$$S_x = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{N - 1}}$$

Tabel 3.6. Kriteria Reliabilitas

Koefisien Korelasi	Kriteria Reliabilitas
$0,81 < r \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,61 < r \leq 0,80$	Tinggi
$0,41 < r \leq 0,60$	Cukup
$0,21 < r \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r \leq 0,20$	Sangat Rendah

(Guilford dalam Erman, 2003)

e. Analisis Tingkat Kesukaran Butir Soal

Analisis tingkat kesukaran adalah untuk mengetahui apakah soal tersebut tergolong kedalam soal mudah atau sukar. Rumus yang digunakan untuk menghitung tingkat kesukaran tiap butir soal adalah sebagai berikut:

$$P = \frac{N_p}{N}$$

(Du Bois dalam Sudijono, 2009)

Keterangan:

P = indeks kesukaran

N_p = banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

JS = jumlah seluruh siswa peserta tes.

Tabel 3.7. Kriteria Tingkat Kesukaran

P-P	Klasifikasi
0,00 – 0,29	Soal sukar
0,30 – 0,70	Soal sedang
0,71 – 1,00	Soal mudah

(Thorndike dan Hagen dalam Sudijono, 2009)

f. Daya Pembeda

Daya pembeda adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi (D). rumus untuk menentukan indeks diskriminasi adalah :

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

(Sudijono, 2009)

Keterangan :

J = jumlah peserta tes

 J_A = banyaknya peserta kelompok atas J_B = banyaknya peserta kelompok bawah B_A = banyaknya kelompok atas yang menjawab benar B_B = banyaknya kelompok bawah yang menjawab benar P_A = proporsi kelompok atas yang menjawab benar P_B = proporsi kelompok bawah yang menjawab benar**Tabel 3.8.** Kategori Daya Pembeda

Batasan	Kategori
$0,00 \leq D \leq 0,20$	Jelek
$0,20 \leq D \leq 0,40$	Cukup
$0,40 \leq D \leq 0,70$	Baik
$0,70 \leq D \leq 1,00$	Baik sekali
Bertanda negatif	Jelek sekali

(Sudijono, 2009)

Menghitung nilai gain yang dinormalisasi yaitu perbandingan dari skor gain aktual dengan gain maksimum untuk melihat apakah hasil belajar siswa pada ranah kognitif pada setiap pertemuannya meningkat. Skor gain aktual yaitu skor gain yang diperoleh siswa dari selisih skor tes awal dan skor tes akhir sedangkan skor gain maksimum adalah skor gain tertinggi yang mungkin diperoleh siswa. Langkah-langkah perhitungannya adalah sebagai berikut:

- a) Menghitung gain ternormalisasi untuk setiap siswa
- b) Menentukan nilai rata-rata gain ternormalisasi untuk setiap siswa.
- c) Menentukan kriteria efektivitas model pembelajaran berdasarkan kriteria yang tercantum pada tabel berikut.

Tabel 3.9. Kriteria Skor Gain Ternormalisasi

$\langle g \rangle$	Kriteria
$\geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq (\langle g \rangle) < 0,7$	Sedang
$< 0,3$	Rendah

(Hake, 1998)

F. Hasil Uji Coba Tes Hasil Belajar Ranah Kognitif

Tabel 3.10. Hasil Ujicoba Tes Hasil Belajar Ranah Kognitif

No Soal	Validitas		Daya Pembeda		Tingkat Kesukaran		Keterangan
	Nilai	Kriteria	Nilai	Kriteria	Nilai	Kriteria	
1	0,66	Tinggi	0,21	Cukup	0,89	Mudah	Dipakai
2	0,80	Sangat tinggi	0,32	Cukup	0,84	Mudah	Dipakai
3	0,75	Tinggi	0,21	Cukup	0,89	Mudah	Dipakai
4	0,75	Tinggi	0,21	Cukup	0,89	Mudah	Dipakai
5	0,64	Tinggi	0,37	Cukup	0,82	Mudah	Dipakai
6	1,00	Sangat tinggi	0,05	Jelek	0,97	Mudah	Dibuang
7	0,41	Cukup	0,53	Baik	0,68	Sedang	Dipakai
8	0,28	Rendah	0,32	Cukup	0,63	Sedang	Dipakai
9	0,72	Tinggi	0,21	Cukup	0,89	Mudah	Dipakai
10	0,66	Tinggi	0,05	Jelek	0,97	Mudah	Dibuang
11	0,47	Cukup	0,21	Cukup	0,84	Mudah	Dipakai
12	0,35	Rendah	0,42	Baik	0,68	Sedang	Dipakai
13	0,21	Rendah	0,05	Jelek	0,87	Mudah	Dibuang
14	0,53	Cukup	0,42	Baik	0,79	Mudah	Dipakai
15	0,22	Rendah	0,47	Baik	0,45	Sedang	Dipakai
16	0,10	Sangat rendah	0,32	Cukup	0,21	Sukar	Dipakai
17	0,26	Rendah	0,37	Cukup	0,71	Mudah	Dipakai
18	0,13	Sangat rendah	0,37	Cukup	0,24	Sukar	Dipakai
19	0,28	Rendah	0,21	Cukup	0,89	Mudah	Dipakai
20	0,53	Cukup	0,26	Cukup	0,82	Mudah	Dipakai
21	0,55	Cukup	0,42	Baik	0,79	Mudah	Dipakai
22	0,27	Rendah	0,21	Cukup	0,68	Sedang	Dipakai
23	0,57	Cukup	0,37	Cukup	0,82	Mudah	Dipakai

Adapun hasil uji reliabilitas diperoleh nilai koefisien reliabilitas sebesar 0,827 yang termasuk dalam kategori sangat tinggi. Artinya instrumen ini sudah menghasilkan skor yang ajeg yaitu dapat dipercaya untuk menghasilkan skor yang konsisten atau relatif tidak berubah walaupun diteskan pada situasi yang berbeda.

Berdasarkan hasil analisis, dari 23 item soal yang diujicobakan, 20 soal digunakan sebagai instrumen penelitian dan 3 soal lainnya dibuang Karena memiliki daya pembeda yang jelek. Dari 20 soal yang digunakan meliputi 3 soal C₁, 8 soal C₂, 5 soal C₃, dan 4 soal C₄. Adapun pengolahan data hasil uji coba tes selengkapnya dapat dilihat pada lampiran C.1.