

### BAB III

## METODE PENELITIAN

#### A. Metode dan Desain Penelitian

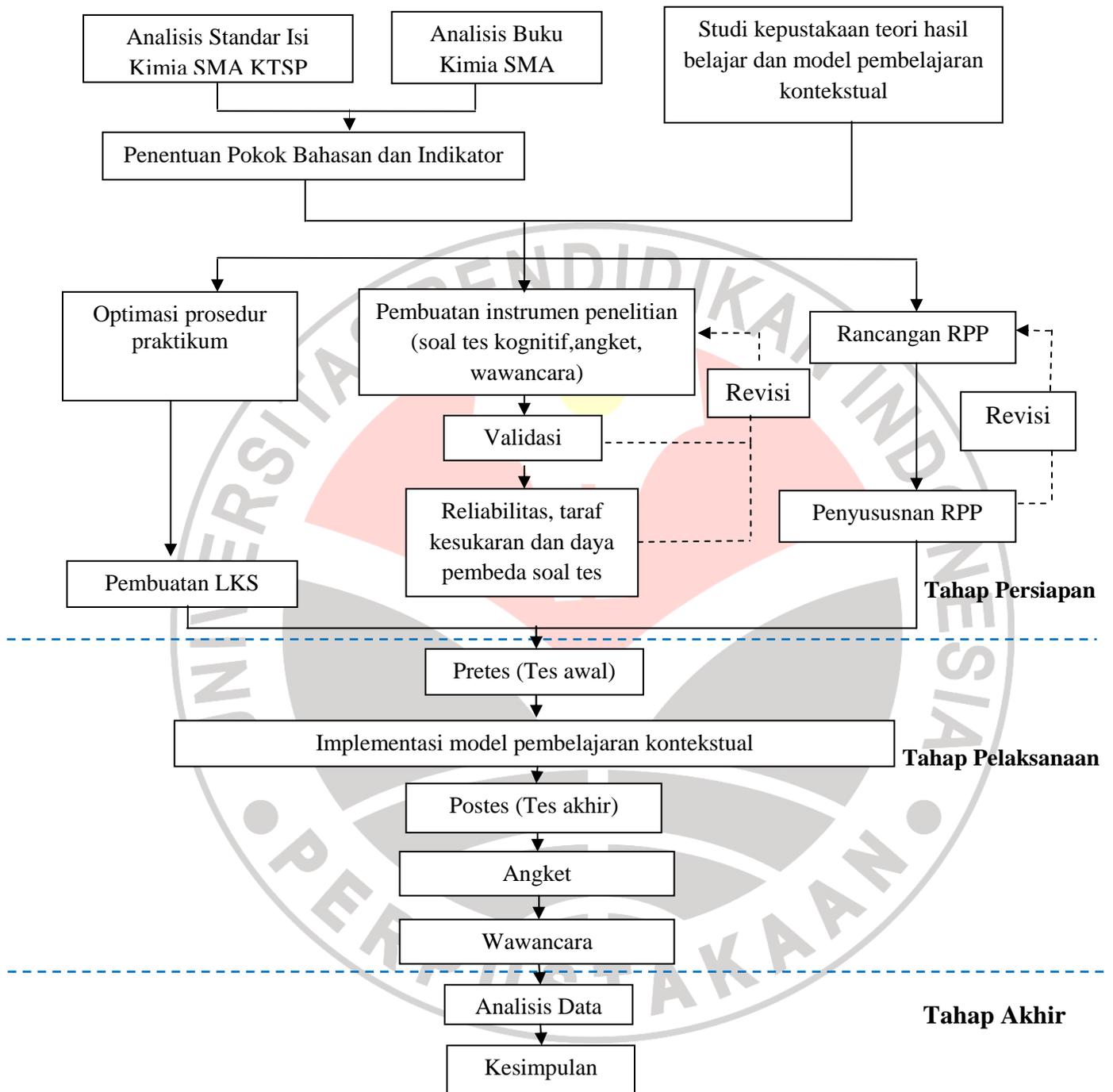
Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode quasi eksperimen dengan *one group pre-test and post-test design*.

Pada metode ini diperlukan beberapa langkah pengerjaan, yaitu memberikan pretes untuk mengukur variabel terikat sebelum subjek diberikan perlakuan, memberikan perlakuan atau treatment terhadap subjek, kemudian memberikan postes untuk mengukur variabel terikat setelah perlakuan. Sebagai tolak ukur keberhasilan penelitian ini adalah dengan membandingkan skor pretes terhadap skor postes setelah diberi perlakuan. Perbedaan antara hasil pretes dan postes diasumsikan sebagai efek dari treatment. Perlakuan yang diberikan berupa pembelajaran pada materi pokok larutan penyangga dengan menggunakan pembelajaran kontekstual.

Pretest	Perlakuan	Posttest
O <sub>1</sub>	P	O <sub>2</sub>

Gambar 3.1. Desain *one group pre-test and post-test*

### B. Alur penelitian



Gambar 3.2 Alur Penelitian

Berdasarkan alur penelitian di atas, langkah-langkah penelitiannya dapat diuraikan sebagai berikut:

#### 1. Tahap persiapan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap persiapan penelitian adalah sebagai berikut :

- a. Menentukan materi yang dapat dikembangkan dengan pembelajaran kontekstual yaitu dengan cara menganalisis materi pada Standar Isi Kimia SMA dan buku paket kimia. Berdasarkan hasil analisis tersebut, maka diputuskan bahwa materi untuk penelitian adalah larutan penyangga. Kemudian dilakukan studi kepustakaan tentang pembelajaran dengan kontekstual.
- b. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan pembelajaran kontekstual
- c. Membuat instrument penelitian, yang terdiri dari tes tertulis penguasaan konsep, angket dan pedoman wawancara.
- d. Melakukan validasi, reliabilitas terhadap seluruh instrument kepada kelompok ahli serta melakukan uji reabilitas dan analisis hasil uji coba hasil
- e. Melakukan optimasi prosedur praktikum serta membuat LKS.
- f. Merevisi/memperbaiki instrument.
- g. Mempersiapkan dan mengurus surat izin penelitian
- h. Menentukan subjek penelitian.

## 2. Tahap pelaksanaan

### a. Pelaksanaan pretes

Pelaksanaan pretes dilakukan sebelum pelaksanaan pembelajaran guna mengetahui penguasaan konsep awal siswa pada materi pokok larutan penyangga.

### b. Pemberian perlakuan

Perlakuan berupa implementasi pembelajaran kontekstual dalam proses pembelajaran larutan penyangga. Selama proses pembelajaran berlangsung siswa diberi pedoman survey lapangan dan LKS.

### c. Pelaksanaan postes

Postes dilakukan setelah pembelajaran menggunakan pembelajaran kontekstual guna mengetahui penguasaan konsep akhir.

### d. Pelaksanaan wawancara dan penyebaran angket untuk siswa

Wawancara dan angket dilakukan setelah pelaksanaan postes untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap penerapan pembelajaran kontekstual yang dilakukan

## 3. Tahap akhir

Kegiatan yang dilakukan pada tahap akhir penelitian adalah:

### a. Mengolah data hasil penelitian

b. Menganalisis dan membahas hasil temuan penelitian. Analisis tersebut dilakukan secara statistik untuk menarik suatu kesimpulan akhir setelah melakukan penelitian

### c. Menarik kesimpulan penelitian

### C. Subjek Penelitian

Subjek pada penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA SMAN di kota Bandung sebanyak 40 orang siswa yang diambil tidak secara acak.

### D. Instrument Penelitian

Instrumen penelitian merupakan salah satu alat yang digunakan untuk memperoleh data-data yang diperlukan dalam penelitian. Instrument yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis penguasaan konsep siswa, LKS, angket, dan wawancara.

#### 1. Butir soal tes tertulis

Butir soal tes tertulis digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa pada saat sebelum dan setelah pembelajaran. Tes ini disusun berdasarkan konsep pada pokok bahasan larutan penyangga, indikator pembelajaran yang ingin dicapai dan jenjang kognitifnya. Butir soal yang digunakan berbentuk soal pilihan ganda sebanyak 20 soal. Kisi-kisi butir soal tes penguasaan konsep secara utuh dapat dilihat pada Lampiran B.1

**Tabel 3.1** Kisi-Kisi Soal Tes Penguasaan konsep

Konsep	Indikator Pembelajaran	Soal Berdasarkan domain			
		Aspek Kognitif			
		C1	C2	C3	C4
Konsep pengertian larutan penyangga	Menyebutkan pengertian larutan penyangga	1			
Jenis dan komponen larutan penyangga	Mengidentifikasi jenis dan komponen larutan penyangga		2,3,4		

Konsep	Indikator Pembelajaran	Soal Berdasarkan domain			
		Aspek Kognitif			
		C1	C2	C3	C4
Sifat larutan penyangga	Menjelaskan dan menganalisis sifat-sifat larutan penyangga	5	6,8,9		7
	Menjelaskan dan menganalisis prinsip kerja larutan penyangga dalam mempertahankan pHnya		10		11
pH larutan penyangga	Menghitung pH atau pOH larutan penyangga			12,13,14	
	Menghitung pH larutan penyangga dengan sedikit penambahan asam kuat, basa kuat dan pengenceran			15,16,17	
Aplikasi Larutan penyangga	Menjelaskan fungsi larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup	18,19	20		

Tes tertulis diberikan sebagai pretes dan postes yang digunakan untuk mengukur penguasaan konsep siswa sebelum dan sesudah pembelajaran dengan model pembelajaran kontekstual. Dalam penyusunan perangkat tes penguasaan aspek kognitif siswa, peneliti melakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Menyusun kisi-kisi instrument sesuai dengan ikonsep dan indikator
- b. Membuat butir-butir soal penguasaan konsep
- c. Menyusun tes hasil belajar penguasaan konsep

- d. Melakukan validasi isi kepada dosen pembimbing dan para ahli
- e. Melakukan uji coba soal di luar subjek penelitian yang memiliki karakter yang sama dan telah mempelajari materi pokok larutan penyangga

## 2. Angket

Angket yang digunakan berupa angket tertutup, yaitu dalam angket tersebut telah disediakan alternatif jawabannya sehingga siswa tinggal memilih yang sesuai dengan keadaan dirinya. Angket yang digunakan dalam penelitian ini berupa sejumlah pernyataan dengan opsi jawaban disusun dalam bentuk skala Likert yang dikategorikan dalam skala SS (sangat setuju), S (setuju), TS (tidak setuju), dan STS (sangat tidak setuju).

Dalam angket terdapat dua jenis pernyataan mendukung dan pernyataan tidak mendukung. Pernyataan mendukung adalah pernyataan respon yang berisi hal-hal positif mengenai proses pembelajaran, sedangkan pernyataan tidak mendukung adalah pernyataan respon yang berisi hal-hal negatif mengenai proses pembelajaran. Pengisian angket dilakukan setelah proses pembelajaran berlangsung. Angket dilakukan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap pelajaran kimia, bahan ajar, pelaksanaan pembelajaran, tanggapan terhadap LKS dan tanggapan terhadap soal pre dan pos tes yang digunakan selama pembelajaran. Format angket siswa secara utuh dapat dilihat pada Lampiran B.7

Kisi-kisi angket yang disusun penulis dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 3.2** Kisi-Kisi Angket

No.	Aspek yang Diukur	Nomor pernyataan
1.	Tanggapan siswa terhadap Pelajaran Kimia	1, 2, 3
2.	Tanggapan siswa terhadap bahan ajar	4, 5, 6, 7
3.	Tanggapan siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran	8,9,10,11,12
5	Tanggapan siswa terhadap LKS	13,14,15,16
6	Tanggapan siswa terhadap soal pre-post test	17,18,19

### 3. Pedoman Wawancara

Menurut Firman (2007) pedoman wawancara adalah daftar pertanyaan yang direncanakan diajukan kepada responden dalam hal ini siswa. Pedoman wawancara digunakan untuk memperkuat data hasil angket. Format wawancara siswa secara utuh dapat dilihat pada Lampiran B.8.

Kisi-kisi wawancara yang disusun penulis dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel 3.3** Kisi-Kisi Pedoman Wawancara

No.	Aspek yang Diukur	Nomor pernyataan
1.	Tanggapan siswa terhadap bahan ajar	1
2.	Tanggapan siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran	2,3
3.	Tanggapan siswa terhadap Metode Praktikum	4,5,6,7
4.	Tanggapan siswa terhadap LKS	8,9
5.	Tanggapan siswa terhadap soal pre-post test	10

## **E. Prosedur Pengumpulan Data**

### **1. Tahap Persiapan**

- a. Studi pustaka mengenai pembelajaran kontekstual dan materi ajar.
- b. Mempersiapkan instrumen penelitian
- c. Melakukan uji validitas instrumen
- d. Melakukan uji coba instrumen
- e. Melakukan uji reliabilitas dan analisis butir soal evaluasi
- f. Memperbaiki instrumen
- g. Menentukan subjek penelitian

### **2. Tahap Pelaksanaan**

Pelaksanaan kegiatan belajar mengajar dilaksanakan selama 4 kali pertemuan (masing-masing pertemuan 2 jam pelajaran). Pretes dilakukan sebelum pelaksanaan pembelajaran di jam pelajaran yang berbeda. Sedangkan postes dilakukan setelah pembelajaran yaitu pada pertemuan keempat yang dilakukan selama 45 menit (satu jam pelajaran). Pengisian angket dan wawancara dilakukan setelah postes pada waktu yang berbeda.

### **3. Tahap Akhir**

- a. Mengolah data hasil penelitian
- b. Menganalisis dan membahas hasil penelitian
- c. Menarik kesimpulan

## **F. Teknik Pengolahan Data**

Data yang telah diperoleh diolah melalui tahapan-tahapan berikut ini :

1. Pengolahan hasil soal tes Kognitif
  - a. Memberikan skor atau nilai mentah terhadap setiap jawaban pretes dan postes siswa dengan ketentuan: jawaban benar diberi nilai 1 dan jawaban salah diberi nilai 0.
  - b. Mengubah skor mentah ke dalam nilai persentase, berdasarkan rumus:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor mentah}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

(Firman, 2000)

- c. Penggolongan tingkat kemampuan siswa berdasarkan kriteria berikut :

**Tabel 3.4** Kriteria Tingkat Kemampuan Siswa

Skor	Kriteria
81 – 100	Sangat Baik
61 – 80	Baik
41 – 60	Cukup
21 – 40	Kurang
0 – 20	Sangat Kurang

Arikunto (1990)

- d. Menentukan nilai rata-rata keseluruhan dan nilai rata-rata yang diperoleh siswa untuk masing-masing kategori kelompok, dengan rumus:

$$\text{Nilai Rata - Rata} = \frac{\text{Skor Total Jawaban Benar}}{\text{Jumlah Siswa}}$$

- e. Penentuan Gain ternormalisasi (N-Gain) dengan menggunakan rumus

$$N - \text{Gain} = \frac{\text{nilai postes} - \text{nilai pretes}}{\text{skor maksimal} - \text{nilai pretes}}$$

Hake (1998)

f. Penafsiran nilai N-Gain berdasarkan kriteria berikut:

**Tabel 3.5** Kriteria peningkatan kognitif siswa

<b>N-Gain</b>	<b>Kriteria Peningkatan</b>
$G \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq G < 0,7$	Sedang
$G < 0,3$	Rendah

Hake (1998)

## 2. Pengolahan data angket

Pengolahan data angket dengan menggunakan skala Likert. Penentuan bobot skor dilakukan dengan cara untuk pernyataan positif ialah 5 untuk sangat setuju, 4 untuk setuju, 3 untuk ragu-ragu, 2 untuk tidak setuju, dan 1 untuk sangat tidak setuju. Untuk pernyataan negatif ialah 5 untuk sangat tidak setuju, 4 untuk tidak setuju, 3 untuk ragu-ragu, 2 untuk setuju, dan 1 untuk sangat setuju. Untuk menghitung hasil angket siswa digunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Skor angket} = \frac{\sum fx}{N}$$

Keterangan:

f = frekuensi alternatif jawaban benar

x = skor skala Likert

N = Jumlah siswa

## 3. Pengolahan Wawancara

Hasil wawancara ditranskripsikan secara naratif untuk mengetahui secara lebih jelas tanggapan siswa terhadap pembelajaran larutan penyangga melalui

model pembelajaran kontekstual serta mengetahui minat dan motivasi siswa dalam mempelajari kimia.

## G. Analisis Instrumen Penelitian

### a. Validitas Tes

Validitas suatu alat ukur menunjukkan sejauh mana alat ukur itu mengukur apa yang seharusnya diukur oleh alat ukur tersebut (Firman, 2000). Validitas yang digunakan adalah validitas isi. Menurut Firman (2000) validitas isi yaitu validitas yang dipandang dari segi isi (*content*) bahan pelajaran yang dicakup oleh alat ukur tersebut. Dalam penelitian ini validasi tes dilakukan dengan cara meminta pertimbangan para ahli, yaitu dosen ahli pendidikan kimia.

### b. Uji Reliabilitas

Menurut Firman (2000), reliabilitas adalah ukuran sejauh mana suatu alat ukur memberikan gambaran yang benar-benar dapat dipercaya tentang kemampuan seseorang. Jika alat ukur mempunyai reliabilitas tinggi maka pengukuran yang dilakukan berulang-ulang dengan alat ukur itu terhadap subjek yang sama akan menghasilkan informasi yang sama atau mendekati sama. Arikunto (2007) menyatakan bahwa suatu tes dikatakan mempunyai taraf kepercayaan tinggi jika tes tersebut memberikan hasil yang tetap. Pada penelitian ini reliabilitas diukur dengan menggunakan rumus KR-20 (Kuder-Richardson) sebagai berikut

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

Keterangan:

$r_{11}$  = reliabilitas instrumen

$k$  = jumlah soal

$p$  = proporsi respon betul pada suatu soal

$q$  = proporsi respon salah pada suatu soal

$s^2$  = varians skor-skor tes

Untuk menafsirkan harga reliabilitas digunakan acuan sebagai berikut:

**Tabel 3.6** Tafsiran Koefisien Reliabilitas

Koefisien Reliabilitas	Tafsiran
0,000 – 0,199	Sangat rendah
0,200 – 0,399	Rendah
0,400 – 0,599	Cukup
0,600 – 0,799	Tinggi
0,800 – 1,000	Sangat tinggi

(Arikunto, 2007)

Dari hasil perhitungan didapatkan nilai reliabilitas soal sebesar 0,85 dengan tafsiran sangat tinggi.

### c. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah (Arikunto, 2007). Untuk melihat daya pembeda soal yang berbentuk

pilihan ganda digunakan rumus sebagai berikut:

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

(Arikunto, 2007)

Keterangan:

$B_A$  = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

$J_A$  = banyaknya peserta kelompok atas

$B_B$  = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

$J_B$  = banyaknya peserta kelompok bawah

Adapun acuan penafsiran daya pembeda menurut Arikunto (2007) adalah sebagai berikut :

**Tabel 3.7** Tafsiran Indeks Daya Pembeda

Indeks daya pembeda	Kategori
0,00-0,19	kurang
0,20-0,39	Cukup
0,40-0,69	Baik
0,70-1,00	Sangat baik

Arikunto (2007)

Dari hasil uji coba diperoleh daya pembeda seperti ditunjukkan pada tabel 3.9.

d. Taraf Kesukaran

Taraf kesukaran suatu pokok uji adalah proporsi (bagian) dari keseluruhan siswa yang menjawab benar pada uji tersebut (Firman, 2000). Untuk melihat tingkat kesukaran butir soal digunakan rumus berikut:

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

Arikunto (2007)

Keterangan:

P = indeks kesukaran (taraf kesukaran)

B = banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan benar

JS = jumlah seluruh siswa peserta tes

Adapun kategori dari harga taraf kemudahan (F) adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.8** Kategori Taraf Kesukaran Soal

Harga P	Kategori Soal
$P > 0,7$	Mudah
$0,3 \geq P \geq 0,7$	Sedang
$P < 0,3$	Sukar

Arikunto (2007)

Dari hasil uji coba diperoleh daya pembeda seperti ditunjukkan pada tabel

3.9:

**Tabel 3.9** Daya Pembeda dan Taraf Kesukaran Butir Soal Kognitif

Nomor Soal	Daya Pembeda (D)	Kriteria	Taraf Kesukaran (P)	Kriteria
1	0.22	cukup	0.67	Sedang
2	0.5	Baik	0.58	Sedang
3	0.17	jelek	0.92	Mudah
4	0.5	baik	0.58	Sedang
5	0.44	baik	0.61	Sedang
6	0.11	jelek	0.28	Sukar
7	0.44	baik	0.56	Sedang

Nomor Soal	Daya Pembeda (D)	Kriteria	Taraf Kesukaran (P)	Kriteria
8	0.28	cukup	0.69	sedang
9	0.28	cukup	0.86	mudah
10	0.78	baik sekali	0.56	sedang
11	0.22	cukup	0.89	mudah
12	0.22	cukup	0.78	sedang
13	0.33	cukup	0.83	mudah
14	0.22	Cukup	0.69	sedang
15	0.44	Baik	0.56	sedang
16	0.56	Baik	0.5	sedang
17	0.56	Baik	0.28	sukar
18	0.28	Cukup	0.86	mudah
19	0.22	Cukup	0.89	mudah
20	0.33	Cukup	0.28	sukar
21	0.67	Baik	0.44	sedang
22	0.44	Baik	0.28	Sukar

Berdasarkan hasil validasi dan analisis butir soal, diperoleh hasil bahwa dari 22 soal penguasaan konsep berganda yang diujicobakan, 2 soal memiliki daya pembeda yang jelek, sehingga hanya 20 soal yang digunakan dalam penelitian. Ketiga soal yang tidak dipakai adalah soal nomor 3 dan 6