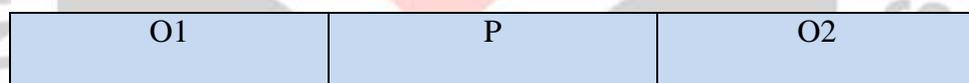


BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian quasi-eksperimen yang bertujuan untuk memperoleh informasi yang merupakan perkiraan bagi informasi yang dapat diperoleh dengan eksperimen sesungguhnya dengan kondisi yang tidak memungkinkan untuk mengontrol semua variabel yang relevan. Desain penelitian yang digunakan yaitu *one group pre-test and post-test design* yaitu eksperimen yang tidak menggunakan kelas kontrol. Secara umum desain quasi eksperimen dirumuskan sebagai berikut:



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

Keterangan:

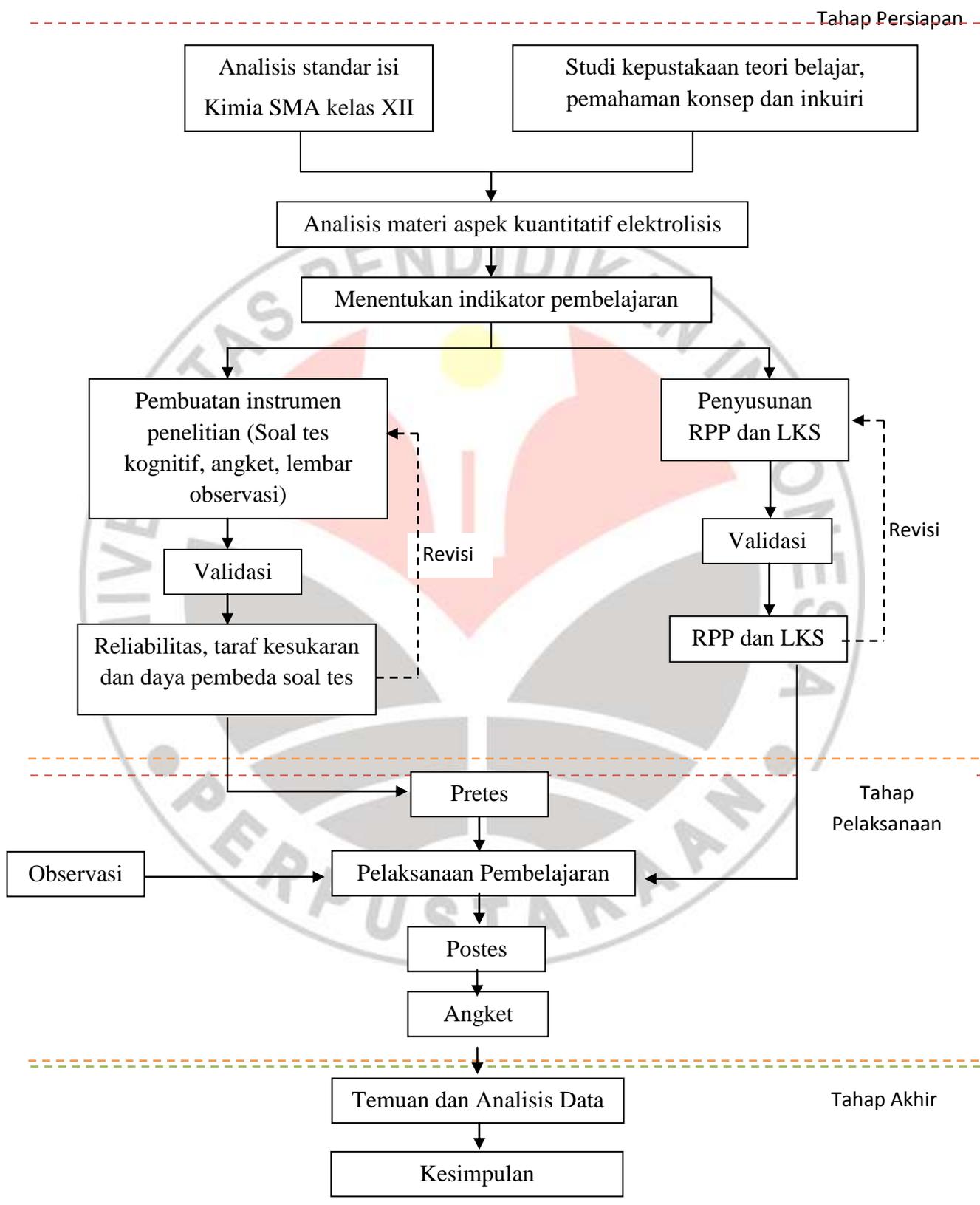
O1 : Pretes (tes awal sebelum diberikan perlakuan)

P : Perlakuan (pendekatan pembelajaran inkuiri)

O2: Postes (tes akhir setelah diberi perlakuan)

Pengaruh perlakuan yang diberikan dapat dilihat dari perbedaan hasil pretes dan postes.

B. Alur Penelitian



Vina Benita, 2012
 Analisis Pemahaman Konsep siswa SMA padamateri aspek kuantitatif Elektrolisis Melalui Pembelajaran Dengan Pendekatan Inkuiri

Berdasarkan gambar 3.2, langkah-langkah penelitiannya dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Tahap persiapan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap persiapan penelitian adalah sebagai berikut :

- a. Penelitian diawali dengan melakukan analisis standar isi Kimia SMA kelas XII yang bertujuan untuk memilih materi pembelajaran kimia yang dapat dilaksanakan dengan pendekatan pembelajaran inkuiri terstruktur, berdasarkan analisis ini materi kimia yang dipilih adalah aspek kuantitatif elektrolisis. Selain itu dilakukan pula studi kepustakaan teori belajar, pemahaman konsep, inkuiri dari berbagai sumber.
- b. Analisis materi aspek kuantitatif elektrolisis yang bertujuan untuk menentukan pokok bahasan yang diajarkan melalui pendekatan pembelajaran inkuiri terstruktur.
- c. Menentukan indikator pembelajaran yang harus dicapai siswa sesuai dengan pembelajaran aspek kuantitatif elektrolisis.
- d. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan LKS pembelajaran aspek kuantitatif elektrolisis melalui pendekatan pembelajaran inkuiri terstruktur.
- e. Membuat instrument penelitian, yang terdiri dari soal tes kognitif, angket dan lembar observasi. Semua instrumen kemudian divalidasi kepada kelompok ahli. Untuk soal tes kognitif dilakukan uji coba soal kepada siswa yang telah belajar materi aspek kuantitatif elektrolisis untuk menguji

reliabilitas, daya pembeda dan taraf kesukaran butir soal, selanjutnya dilakukan perbaikan.

- f. Mempersiapkan dan mengurus surat izin penelitian
- g. Menentukan subjek penelitian.

2. Tahap pelaksanaan

a. Pelaksanaan pretes

Pelaksanaan pretes dilakukan sebelum pelaksanaan pembelajaran untuk mengetahui pemahaman konsep awal siswa pada materi aspek kuantitatif elektrolisis

b. Pemberian perlakuan

Perlakuan berupa implementasi pembelajaran aspek kuantitatif elektrolisis melalui pendekatan inkuiri terstruktur. Selama proses pembelajaran berlangsung dilakukan observasi terhadap pelaksanaan pembelajaran

c. Pelaksanaan postes

Postes dilakukan setelah pembelajaran aspek kuantitatif elektrolisis melalui pendekatan inkuiri terstruktur untuk mengetahui pemahaman konsep akhir pada materi aspek kuantitatif elektrolisis.

d. Penyebaran angket untuk siswa

Penyebaran angket dilakukan setelah pelaksanaan postes untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap penerapan pembelajaran aspek kuantitatif elektrolisis melalui pendekatan inkuiri terstruktur

3. Tahap akhir

- 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 dalam penelitian ini adalah siswa kelas XII salah satu SMA di Bandung. Pengambilan data dilakukan di satu kelas sebanyak 46 orang.

D. Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini, instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data adalah berupa butir soal tes tertulis, lembar observasi, dan angket.

1. Butir soal tes tertulis

Butir soal tertulis digunakan untuk mengetahui pemahaman konsep siswa pada saat sebelum dan setelah pelaksanaan pembelajaran aspek kuantitatif elektrolisis melalui pendekatan inkuiri terstruktur. Tes ini disusun berdasarkan indikator pembelajaran yang ingin dicapai dan jenjang kognitifnya. Butir soal yang digunakan berbentuk soal pilihan ganda.

Kisi-kisi soal tes pemahaman konsep dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Tabel Kisi-Kisi Soal Tes Pemahaman Konsep

Konsep	No	Indikator Pembelajaran	Nomor Soal Tes Berdasarkan Aspek Kognitif	
			C2	C3
Aspek kuantitatif	1	Menentukan mol elektron yang terlibat pada suatu elektrolisis	1; 2	

Vina Benita, 2012

Analisis Pemahaman Konsep Siswa SMA Pada Materi Aspek Kuantitatif Elektrolisis Melalui Pembelajaran Dengan Pendekatan Inkuiri

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

elektrolisis	2	Menentukan hubungan muatan listrik yang diperlukan dengan massa yang terbentuk pada suatu elektrolisis	3	
	3	Menentukan jumlah muatan listrik yang diperlukan pada suatu elektrolisis	4	
	4	Menghitung arus yang diperlukan pada suatu elektrolisis		5;6;7
	5	Menghitung massa zat yang terjadi pada elektroda		8;9;10
	6	Menghitung waktu yang diperlukan pada suatu elektrolisis		11;12;13

2. Lembar Observasi

Observasi (*observation*) atau pengamatan merupakan suatu teknik atau cara mengumpulkan data dengan jalan mengadakan pengamatan terhadap kegiatan yang berlangsung (Sukmadinata, 2007).

Observasi yang dilakukan dalam penelitian ini adalah observasi terhadap kegiatan siswa dan guru. Observasi terhadap siswa dilakukan untuk melihat aktivitas siswa kaitannya dengan tahap inkuiri terstruktur. Sementara itu, observasi terhadap guru dilakukan untuk melihat keterlaksanaan pembelajaran aspek kuantitatif elektrolisis melalui pendekatan inkuiri terstruktur. Observasi dilakukan secara langsung, dilakukan oleh 3 orang pengamat dengan alat observasi berupa *check list* yaitu daftar yang berisi aspek-aspek yang akan diteliti, disusun berdasarkan langkah-langkah pada LKS siswa yang mencerminkan kegiatan inkuiri terstruktur.

3. 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 pertanyaan dengan opsi jawaban disusun dalam bentuk skala likert yang dikategorikan dalam skala SS(Sangat Setuju), S (Setuju), dan TS (Tidak Setuju), dan STS (Sangat Tidak Setuju).

Dalam angket terdapat dua jenis pertanyaan mendukung dan pernyataan tidak mendukung. Pertanyaan yang mendukung adalah pernyataan respon yang berisi hal-hal positif mengenai proses pembelajaran, sedangkan pernyataan yang tidak mendukung adalah pernyataan respon yang berisi hal-hal negatif mengenai proses pembelajaran. Jawaban pernyataan positif dan negatif dalam skala likert. Pengisian angket dilakukan setelah proses pembelajaran berlangsung. Angket dilakukan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap pelajaran kimia, terhadap materi aspek kuantitatif elektrolisis, pelaksanaan pembelajaran, LKS yang digunakan selama pembelajaran, dan terhadap soal pretes dan postes.

Kisi-kisi angket yang disusun penulis dapat dilihat dari Tabel 3.2.

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 materi aspek kuantitatif elektrolisis	4,5,6
3	Tanggapan siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran	7,8,9,10

4	Tanggapan siswa terhadap LKS	11,12,13,14,15
5	Tanggapan siswa terhadap soal pretes dan postes	16,17

E. Prosedur Pengumpulan Data

Prosedur pengumpulan data yang ditempuh adalah sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

- a. Studi pustaka mengenai teori belajar, inkuiri serta materi ajar
- b. Mempersiapkan instrumen penelitian
- c. Melakukan uji validitas instrumen
- d. Melakukan uji coba soal tes kognitif
- e. Melakukan uji reliabilitas dan analisis butir soal evaluasi
- f. Memperbaiki instrumen
- g. Menentukan subyek penelitian

2. Tahap Pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan belajar mengajar dilaksanakan selama 2 kali pertemuan dengan waktu 2 x 45 menit dan observasi dilakukan secara bersamaan ketika pembelajaran berlangsung. Pretes dilaksanakan sebelum pelaksanaan pembelajaran di jam pelajaran yang berbeda. Sedangkan postes dilakukan setelah pembelajaran yaitu pada pertemuan kedua. Pengisian angket 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 satu dan jawaban salah diberi nilai nol.
- b. Mengubah skor mentah ke dalam persentase, berdasarkan rumus:

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

(Firman,2000)

- c. Penggolongan tingkat kemampuan siswa berdasarkan kriteria pada Tabel 3.3:

Tabel 3.3. 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:

$$\text{Nilai rata - rata siswa} = \frac{\sum \text{nilai siswa}}{\sum \text{siswa}}$$

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

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

Hake (1998)

- f. Penafsiran nilai N-Gain berdasarkan kriteria pada tabel 3. 4

Tabel 3.4 Kriteria peningkatan kognitif siswa

N-Gain	Kriteria peningkatan
$G \geq 0,7$	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 pertanyaan positif ialah 5 untuk sangat setuju, 4 untuk setuju, 3 untuk ragu-ragu, 2 untuk tidak setuju, dan 1 untuk sangat tidak setuju. Untuk pertanyaan 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:

$$Skor\ angket\ tiap\ butir = \frac{\sum fx}{n}$$

Keterangan: f = frekuensi alternatif jawaban benar

x = skor skala likert

n = jumlah siswa

3. Pengolahan data observasi

Analisis lembar observasi aktivitas siswa saat dilaksanakannya pembelajaran dengan tahapan-tahapan inkuiri. Hasil yang diperoleh digunakan sebagai data pendukung penelitian.

G. Analisis Instrumen Penelitian

1. Validitas

Validitas suatu alat ukur menunjukkan sejauh mana alat ukur itu mengukur apa yang seharusnya diukur oleh alat ukur tersebut (Firman, 2000). Validitas yang digunakan dalam 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 validitas tes dilakukan dengan cara meminta pertimbangan para ahli, yaitu dosen ahli pendidikan kimia.

2. 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:

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

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.3.5 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 0,73 dengan tafsiran tinggi.

3. 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:

BA= banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

JA= banyaknya peserta kelompok atas

BB= banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

JB= banyaknya peserta kelompok bawah

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

Tabel.3.6. 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)

4. 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 kesukaran (P) adalah sebagai berikut:

Tabel.3.7. 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 dan taraf kesukaran seperti ditunjukkan pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8. Daya Pembeda dan Taraf Kesukaran Soal Tes Pemahaman Konsep

Nomor Soal	Daya Pembeda (D)	Kriteria	Taraf Kesukaran (P)	Kriteria
1	0,22	Cukup	0,69	Sedang
2	0,41	Baik	0,65	Sedang
3	0,22	Cukup	0,84	Mudah
4	0,35	Cukup	0,53	Sedang
5	0,31	Cukup	0,51	Sedang
6	0,26	Cukup	0,77	Mudah
7	0,44	Baik	0,53	Sedang
8	0,54	Baik	0,63	Sedang
9	0,31	Cukup	0,79	Mudah
10	0,22	Cukup	0,79	Mudah
11	0,45	Baik	0,58	Sedang
12	0,36	Cukup	0,67	Sedang
13	0,27	Cukup	0,72	Mudah