

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif. Penelitian deskriptif merupakan penelitian yang dimaksudkan untuk mengumpulkan informasi mengenai status suatu gejala yang ada, yaitu keadaan gejala menurut apa adanya pada saat penelitian dilakukan (Suharsimi Arikunto:2009:234). Selain itu Harry Firman (2005) mengemukakan bahwa penelitian deskriptif adalah penelitian yang memaparkan suatu fenomena dalam pembelajaran dengan ukuran-ukuran statistik, seperti frekuensi, persentase, rata-rata, variabilitas (rentang dan simpangan baku), serta citra visual dari data misalnya dalam bentuk grafik. Jadi tujuan penelitian deskriptif adalah untuk membuat penjelasan secara sistematis, faktual, dan akurat mengenai fakta-fakta dan sifat-sifat populasi atau daerah tertentu.

Danim (Arikunto, 2009:244) mengemukakan beberapa ciri dari penelitian deskriptif, diantaranya:

1. Bersifat mendeskripsikan kejadian atau peristiwa yang bersifat faktual. Adakalanya penelitian dimaksudkan hanya membuat deskripsi atau narasi semata-mata dari suatu fenomena, tidak untuk mencari hubungan antar variabel, menguji hipotesis, atau membuat ramalan.
2. Penelitian dilakukan secara langsung (pendataan langsung). Oleh karena itu penelitian deskriptif sering disebut penelitian survey. Dalam arti luas,

penelitian deskriptif dapat mencakup seluruh metode penelitian, kecuali yang bersifat historis dan eksperimental.

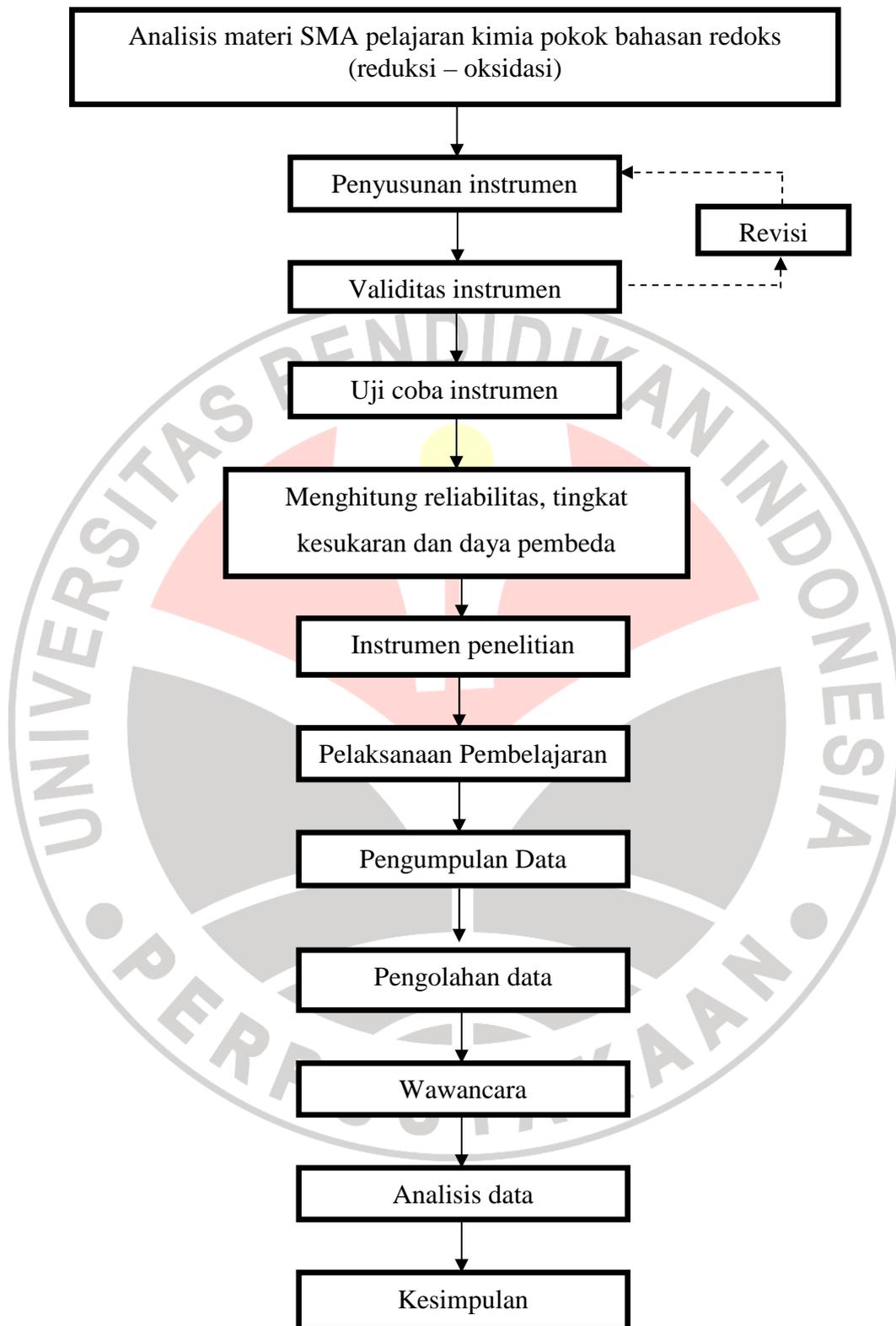
3. Bersifat mencari informasi faktual dan dilakukan secara terperinci.
4. Mengidentifikasi masalah-masalah atau untuk mendapatkan gambaran keadaan dan praktek-praktek yang sedang berlangsung.
5. Mendeskripsikan subjek yang sedang dikelola oleh kelompok orang tertentu dalam waktu yang bersamaan.

B. Alur Penelitian

Dalam melakukan penelitian ini disusun suatu alur penelitian. Alur penelitian ini menunjukkan langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penelitian. Alur penelitian ini digunakan sebagai acuan dalam melakukan penelitian. Alur penelitian yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3.1.

Berdasarkan alur penelitian pada Gambar 3.1, maka prosedur penelitian dibagi menjadi tiga tahap yaitu:

1. Tahap Perencanaan
 - a. Mencari materi yang sesuai
 - b. Menyusun proposal penelitian
 - c. Penyusunan instrumen penelitian
 - 1) Analisis materi SMA pelajaran kimia pokok bahasan redoks (reduksi – oksidasi).



Gambar. 3.1 Alur Penelitian

- 2) Merumuskan instrumen soal pilihan berganda beralasan pada materi pokok redoks (reduksi-oksidasi)
 - 3) Memvalidasi instrumen soal pilihan ganda beralasan pada materi pokok redoks (reduksi-oksidasi)
 - 4) Uji coba instrumen penelitian
 - 5) Menghitung reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda
2. Tahap Pelaksanaan Penelitian dan Analisis Data
 - a. Pelaksanaan penelitian
 - b. Pengolahan dan analisis data hasil penelitian
 - c. Wawancara
 3. Tahap penyusunan skripsi

C. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XII IPA 4 semester dua tahun pelajaran 2010/2011 pada SMA Negeri Cikampek yang telah mendapatkan pelajaran mengenai reaksi redoks (reduksi–oksidasi) berdasarkan kurikulum KTSP 2006.

D. Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini digunakan tes tertulis yang berbentuk pilihan ganda beralasan sebanyak 12 nomor soal dimana siswa hanya memilih jawaban dan alasan yang benar. Pada pilihan ganda beralasan alternatif pilihan alasan disusun dengan cara disesuaikan dengan opsi yang ada. Penilaian diambil berdasarkan

jawaban yang benar. Instrumen tes tertulis ini digunakan untuk mengetahui tingkat pemahaman konsep redoks dari siswa.

Sebelum digunakan sebagai instrumen penelitian, sejumlah soal ini diuji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembedanya. Berikut adalah penjelasan mengenai uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda.

1. Uji Validitas

Validitas yaitu ketepatan mengukur yang dimiliki oleh sebuah item (yang merupakan bagian tak terpisahkan dari tes sebagai suatu totalitas), dalam mengukur apa yang seharusnya diukur lewat butir item tersebut (Arikunto, 2009:64). Uji validitas dilakukan dengan meminta pertimbangan (*judgement*) dari para ahli untuk menilai pokok uji dari segi relevansi antara domain yang diuji dengan tujuan khusus tertentu yang sama dengan isi pelajaran yang telah diberikan di kelas serta kesesuaian antara pokok uji dengan aspek berfikir seperti yang diuraikan dalam standar kompetensi dasar maupun indikator yang terdapat dalam kurikulum.

Pada penelitian ini uji validitas yang dilakukan dengan cara meminta pertimbangan (*judgement*) kepada dosen pembimbing dan dosen lainnya sehingga hasil pertimbangannya diharapkan berfungsi sebagai alat ukur yang dapat dipertanggungjawabkan.

2. Reliabilitas

Reliabilitas adalah ukuran sejauh mana suatu alat ukur memberikan

gambaran yang benar-benar dapat dipercaya tentang kemampuan seseorang (Firman, 2007). Untuk mencari reliabilitas dalam penelitian ini digunakan dengan menggunakan rumus Alpha sebagai berikut :

$$r_{11} = \frac{(n)}{(n - 1)} \left(1 - \frac{\Sigma\sigma^2}{\sigma^2}\right)$$

(Suharsimin Arikunto, 2009)

r_{11} = reliabilitas tes secara keseluruhan

$\Sigma\sigma^2$ = jumlah variansi skor tiap-tiap item

σ^2 = variansi total

3. Tingkat kesukaran (P)

Tingkat kesukaran adalah angka yang menunjukkan proporsi siswa yang menjawab betul suatu soal (Arikunto, 2009:207). Makin besar tingkat kesukaran berarti soal itu makin mudah demikian juga sebaliknya yaitu makin rendah tingkat kesukaran berarti soal itu makin sukar. Taraf kesukaran dapat dihitung dengan menggunakan persamaan berikut :

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

(Suharsimin Arikunto, 2009)

P = Indeks kesukaran

B = Banyaknya peserta tes yang menjawab benar pada suatu soal

JS = Jumlah siswa

Klasifikasi indeks tingkat kesukaran butir soal (Arikunto, 2009) adalah sebagai berikut:

0,00 – 0,30 = soal sukar

0,30 – 0,70 = soal sedang

0,70 – 1,00 = soal mudah

4. Daya Pembeda

Daya pembeda item adalah kemampuan suatu butir item tes hasil belajar untuk dapat membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang kemampuannya rendah. Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks daya pembeda (*Indeks Discrimination*). Indeks daya pembeda (D) suatu soal dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

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

(Suharsimin Arikunto, 2009)

D = Daya pembeda

B_A = Jumlah siswa dari kelompok atas yang menjawab benar

B_B = Jumlah siswa dari kelompok bawah yang menjawab benar

J_A = Jumlah siswa kelompok atas

J_B = Jumlah siswa kelompok bawah

Klasifikasi daya pembeda soal (Arikunto, 2009) adalah:

D: 0,00 – 0,20 = jelek

D: 0,20 – 0,40 = cukup

D: 0,40 – 0,70 = baik

D: 0,70 – 1,00 = baik sekali

Jika dihasilkan D = negatif, soal tersebut sangat jelek dan sebaiknya dibuang.

5. Persentase Pemahaman Siswa

Persentase pemahaman siswa dihitung dengan menggunakan rumus :

$$p = \frac{x}{N} \times 100\%$$

p = pemahaman siswa

x = jumlah siswa yang paham

N = jumlah siswa peserta tes

E. Prosedur Pengumpulan Data

Tahap-tahap yang ditempuh dalam pengumpulan data adalah sebagai berikut :

1. Tahap Persiapan

- a. Menyusun instrumen penelitian berupa tes objektif bentuk pilihan ganda beralasan.
- b. Uji validitas instrumen bentuk pilihan ganda beralasan kepada dosen lainnya.
- c. Melakukan revisi instrumen penelitian bentuk pilihan ganda beralasan kepada dosen pembimbing.
- d. Melakukan uji coba instrumen penelitian bentuk pilihan ganda.
- e. Menganalisis hasil uji coba, meliputi reliabilitas, tingkat kesukaran, daya pembeda.

2. Tahap Pengumpulan data

- a. Siswa diberikan tes soal pilihan ganda beralasan
- b. Mewawancarai siswa untuk data penunjang

3. Tahap Penyelesaian

- a. Melakukan analisis data penelitian.
- b. Membahas hasil penelitian.
- c. Menyimpulkan hasil penelitian.

F. Teknik Pengolahan Data

1. Data Tes Tertulis

Langkah-langkah pengolahan data tes tertulis pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Menentukan skor pada jawaban.
 - Skor jawaban option benar – alasan benar = 3
 - Skor jawaban option benar – alasan salah = 2
 - Skor jawaban option salah – alasan benar = 1
 - Skor jawaban option salah – alasan salah = 0
- b. Menghitung skor total siswa dengan menjumlahkan skor masing-masing soal.
- c. Mengolah skor yang diperoleh mahasiswa dalam bentuk prosentase.
- d. Menafsirkan data prosentase pemahaman siswa
- e. Setelah prosentase pemahaman siswa dihitung, kemudian data tersebut ditafsirkan berdasarkan kriteria tafsiran pemahaman, terdapat pada tabel 2.1 (hal 11)

2. Pengolahan Data Hasil Wawancara

Wawancara adalah proses memperoleh keterangan untuk tujuan penelitian dengan cara tanya jawab sambil bertatap muka antara penanya atau pewawancara

dengan penjawab atau responden dengan menggunakan alat yang dinamakan *interview guide* (paduan wawancara) (Nazir, 2003: 195).

Untuk keperluan wawancara ini, peneliti menyusun pedoman wawancara yang diperlukan. Wawancara dilakukan kepada siswa yang telah dipilih sesuai dengan hasil tes. Pemilihan responden wawancara ini adalah siswa yang mewakili siswa yang paling banyak menjawab option dengan benar dan alasan benar, siswa yang paling banyak menjawab option dengan benar dan alasan salah, siswa yang paling banyak menjawab option dengan salah dan alasan benar, dan siswa yang paling banyak menjawab option dengan salah dan alasan salah.

Langkah-langkah pengolahan data hasil wawancara dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mentranskripsikan hasil wawancara
2. Menganalisis hasil wawancara
3. Menyimpulkan data hasil wawancara dengan hasil tes tertulis

3. Hasil Uji Coba Instrumen

a. Validitas Instrumen

Pada penelitian ini uji validitas yang dilakukan adalah validitas isi (*content validity*) dengan cara meminta pertimbangan (*judgement*) kepada dosen pembimbing dan dosen lainnya (Wahyu Sofandi, M.pd). Berdasarkan hasil validasi yang telah dilakukan, didapat beberapa koreksi-koreksi yang membantu penulis untuk dapat menyusun instrumen dengan lebih baik.

Hal yang divalidasi adalah kesesuaian tujuan pembelajaran dengan soal yang dibuat dan kesesuaian antara stem, option dan alasan yang telah dibuat oleh penulis. Selain itu juga pemilihan kalimat dan kata yang tidak sesuai karena dengan menggunakan kata-kata yang dipilih dalam instrumen soal akan menjadi rancu dan menjadi salah pengertian. Kata yang banyak digunakan dalam instrumen soal dan menurut validator ada yang tidak sesuai dan tidak baku, oleh karena itu validator menyarankan beberapa soal harus diganti dengan menggunakan kata yang lebih baku sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.

b. Uji Reliabilitas Instrumen

Hasil penelitian yang dilakukan di SMA Negeri Cikampek dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 3.1
Hasil Analisis Reliabilitas Soal-Soal Pilihan Ganda Berlasan Pada Materi Redoks

Analisis Reliabilitas	Kategori	Keterangan
	$R_1 = 0,65$	Butir soal reliabilitasnya tinggi

Berdasarkan hasil perhitungan seperti terlihat pada Tabel 3.1 ternyata soal-soal pilihan ganda pada soal pilihan ganda berlasan yang telah diujikan reliabel dan memiliki reliabilitas yang tinggi ($0,60 \leq R_1 < 0,80 =$ korelasi tinggi), artinya soal-soal tersebut memiliki kehandalan yang tinggi. Kehandalan yang dimaksud dalam hal ini meliputi ketepatan/kecermatan hasil pengukuran dan keajegan/kestabilan dari hasil pengukuran. Dengan demikian soal-soal ini layak untuk diujikan kepada siswa.

c. Tingkat Kesukaran Instrumen

Tabel 3.2
Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Soal-Soal Pilihan Ganda Berlasan Pada Materi Redoks

Analisis Tingkat Kesukaran	Kategori	Jumlah	Keterangan/nomor soal
	Mudah	1	8
	Sedang	7	1, 2, 3, 4, 5, 9, 12
	Sukar	4	6, 7, 10, 11

Pada Tabel 3.2 dapat dilihat bahwa tingkat kesukaran soal-soal pilihan ganda termasuk dalam kategori baik. Dari jumlah 12 soal tidak ada soal jelek, soal mudah sebanyak 1 soal (8,33%), soal sedang ada 7 soal (58,33%) dan soal sukar ada 4 soal (33,33%). Perhitungan tingkat kesukaran soal selengkapnya dapat dilihat pada lampiran.

Menurut Nana Sudjana (1995), sebaiknya sebuah paket soal yang diberikan kepada siswa memiliki keseimbangan antara sukar : sedang : mudah dengan perbandingan 3 : 4 : 3 atau 25% : 50% : 25%. Dari hasil perhitungan diperoleh data, paket soal terdiri dari soal mudah, soal sedang dan soal sukar dengan perbandingan 1 : 7 : 4. Hal inilah yang menyebabkan soal-soal pilihan ganda beralasan harus direvisi. Oleh sebab itu agar dapat digunakan harus ada revisi, adapun soal-soal yang tergolong dapat direvisi adalah sebagai berikut:

2. Pernyataan berikut yang sesuai dengan peristiwa reduksi adalah peristiwa
 - A. penangkapan elektron
 - B. peningkatan bilangan oksidasi
 - C. penangkapan oksigen
 - D. pengurangan muatan negatif
 - E. penambahan muatan negatif

Alasan :

1. dengan menangkap elektron, bilangan oksidasi suatu atom netral menjadi negatif
2. dengan menangkap elektron, atom akan menjadi anion
3. oksidasi adalah proses penangkapan oksigen
4. suatu logam akan mengalami oksidasi jika melepaskan oksigen
5. oksidasi merupakan proses peningkatan bilangan oksidasi unsure

Soal ini tergolong soal sedang. Maka soal ini direvisi menjadi dipermudah agar terlihat perbedaan yang lebih besar antara kelompok atas dengan kelompok bawah. Perubahan yang terjadi pada soal ini yaitu terletak pada alasan soal karena alasan yang disediakan terlalu rumit dan tidak langsung mencapai sasaran. Pada alasan nomor 1 contohnya, tujuan dari kalimat tersebut adalah menunjukkan bahwa terjadi reduksi pada penangkapan elektron. Sebaiknya soal yang direvisi sebagai berikut:

2. Pernyataan berikut yang sesuai dengan peristiwa reduksi adalah peristiwa
 - A. penangkapan elektron
 - B. peningkatan bilangan oksidasi
 - C. penangkapan oksigen
 - D. pengurangan muatan negatif
 - E. penambahan muatan negatif

Alasan :

1. dengan menangkap elektron suatu atom akan mengalami reduksi
2. dengan menangkap elektron, atom akan menjadi anion

3. oksidasi adalah proses penangkapan oksigen
4. suatu logam akan mengalami oksidasi jika melepaskan oksigen
5. oksidasi merupakan proses peningkatan bilangan oksidasi unsur

Soal yang harus direvisi selanjutnya yaitu soal nomor 13. Soal ini harus direvisi karena dilihat dari hasil jawaban kelompok tinggi siswa dengan kelompok rendah siswa tidak terdapat perbedaan yang besar dilihat dari jumlah siswa yang menjawab benar pada kelompok atas dengan siswa yang menjawab benar pada kelompok bawah. Maka soal ini harus direvisi. Soal sebelum direvisi sebagai berikut:

11. Suatu senyawa dengan rumus CuS disebut

- A. tembaga (I) sulfida
- B. tembaga (II) sulfida
- C. kuprum sulfida
- D. tembaga sulfida
- E. tembaga sulfat

Alasan:

1. tembaga selalu memiliki bilangan oksidasi +2
2. Cu adalah kuprum
3. karena sulfur memiliki bilangan oksidasi -2 maka tembaga memiliki bilangan oksidasi +2
4. karena bilangan oksidasi sulfur -2 maka bilangan oksidasi tembaga +2
5. tembaga memiliki bilangan oksidasi +1

Perubahan yang terjadi adalah untuk alasan pada nomor 4 seharusnya diubah karena mirip dengan alasan pada nomor 3, hal ini yang mengakibatkan menjadi miskonsepsi. Tujuan soal ini direvisi juga agar memiliki bobot yang lebih sukar. Jadi sebaiknya soal tersebut direvisi menjadi:

11. Suatu senyawa dengan rumus CuS disebut

- A. tembaga (I) sulfida
- B. tembaga (II) sulfida
- C. kuprum sulfida
- D. tembaga sulfida
- E. tembaga sulfat

Alasan:

1. tembaga selalu memiliki bilangan oksidasi +2
2. Cu adalah kuprum
3. karena sulfur memiliki bilangan oksidasi -2
4. karena sulfur mempunyai bilangan oksidasi -1
5. tembaga memiliki bilangan oksidasi +1

Jadi tingkat kesukaran soal yang seharusnya adalah seperti dalam tabel berikut.

Tabel 3.3

Tingkat Kesukaran Soal-Soal Pilihan Ganda Berlasan Pada Materi Redoks

Analisis Tingkat Kesukaran	Kategori	Jumlah	Keterangan/nomor soal
	Mudah	3	2, 8, 11
	Sedang	6	1, 3, 4, 5, 9, 12
	Sukar	3	6, 7, 10

d. Daya Pembeda Instrumen

Berdasarkan hasil uji coba bahwa daya pembeda soal-soal pilihan ganda

termasuk dalam kategori baik. Dari jumlah 13 soal terdapat 1 (8,33%) soal yang mempunyai kategori daya pembeda yang baik sekali, soal yang mempunyai kategori daya pembeda baik ada 7 soal (58,33%), sedangkan untuk soal yang mempunyai daya pembeda cukup yaitu sebanyak 4 soal (33,33%). Perhitungan daya pembeda soal selengkapnya dapat dilihat pada lampiran. Data selengkapnya terdapat dalam tabel berikut:

Tabel 3.4 Hasil Analisis Daya Pembeda Soal-Soal Pilihan Ganda Berlahan Pada Materi Redoks

Analisis Daya Pembeda Soal	Kategori	Jumlah	Keterangan/nomor soal
	Jelek	0	-
	Cukup	4	3, 4, 7, 8
	Baik	7	1, 2, 6, 9, 10,11,12
	Baik sekali	1	5

Berdasarkan hasil uji coba kelayakan instrumen yang telah dilakukan sehingga layak untuk diujikan dapat disimpulkan dalam tabel berikut:

Tabel 3.5 Hasil Uji Coba Instrumen

Nomor Soal	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran	Validitas
1	Baik	Sedang	Valid
2	Baik	Mudah setelah direvisi	Valid setelah direvisi
3	Cukup	Sedang	Valid
4	Cukup	Sedang	Valid
5	Baik Sekali	Sedang	Valid
6	Baik	Sukar	Valid
7	Cukup	Sukar	Valid
8	Cukup	Mudah	Valid
9	Baik	Sedang	Valid
10	Baik	Sukar	Valid
11	Baik	Mudah setelah direvisi	Valid setelah direvisi
12	Baik	Sedang	Valid