

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. METODE DAN DESAIN PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif, dengan menggunakan metode penelitian *Quasy-experiment, one group pretes-postes design*, yakni metode yang tidak menggunakan kelompok pembanding, artinya memberikan perlakuan pada kelompok eksperimen tanpa dibandingkan dengan kelompok kontrol. Pengaruh perlakuan yang diberikan dapat dilihat dari perbedaan pretes dan postes. Secara umum desain kuasi eksperimen dirumuskan sebagai berikut :

Tabel 3.1 Desain Penelitian

| Kelompok | Pretes | Perlakuan | Postes |
|------------|--------|-----------|--------|
| Eksperimen | T1 | X | T2 |

Keterangan :

- T1 : Pretes (tes awal sebelum perlakuan diberikan)
- X : Perlakuan
- T2 : Postes (tes akhir setelah perlakuan diberikan)

Dalam penelitian ini dilakukan pretes dan postes. Pretes dilakukan sebelum perlakuan, sedangkan postes dilakukan sesudah perlakuan (eksperimen). Perbedaan hasil antara pretes dan postes yang didapat merupakan efek dari perlakuan, yaitu : implementasi pembelajaran *Peer Led Guided Inquiry* (PLGI). Data yang akan menjawab pertanyaan penelitian yang telah dikemukakan pada bab 1, berupa hasil pretes dan postes yang didapat dari tes tertulis penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa yang telah divalidasi. Sedangkan untuk mengetahui tanggapan

guru dan siswa mengenai pembelajaran PLGI didapat berdasarkan data hasil angket dan wawancara.

B. SUBYEK PENELITIAN

Subyek penelitian ini adalah siswa kelas X pada salah satu SMA di Kabupaten Kuansing, propinsi Riau pada semester II tahun pelajaran 2009-2010. Subyek yang digunakan berjumlah 29 siswa, yang dibagi menjadi tiga kategori kelompok siswa, tinggi, sedang dan rendah berdasarkan nilai rata-rata ulangan harian mata pelajaran kimia. Pengelompokan ini bertujuan untuk mengetahui kesesuaian pembelajaran PLGI yang dikembangkan terhadap seluruh kategori siswa. Pembagian kelompok diambil 27% nilai tertinggi dijadikan sebagai siswa kategori tinggi, 27% nilai terendah dijadikan sebagai siswa kategori rendah, dan sisanya sebesar 46% dijadikan sebagai siswa kategori sedang dapat dilihat pada tabel 3.2 berikut ini : (Arikunto, 2005)

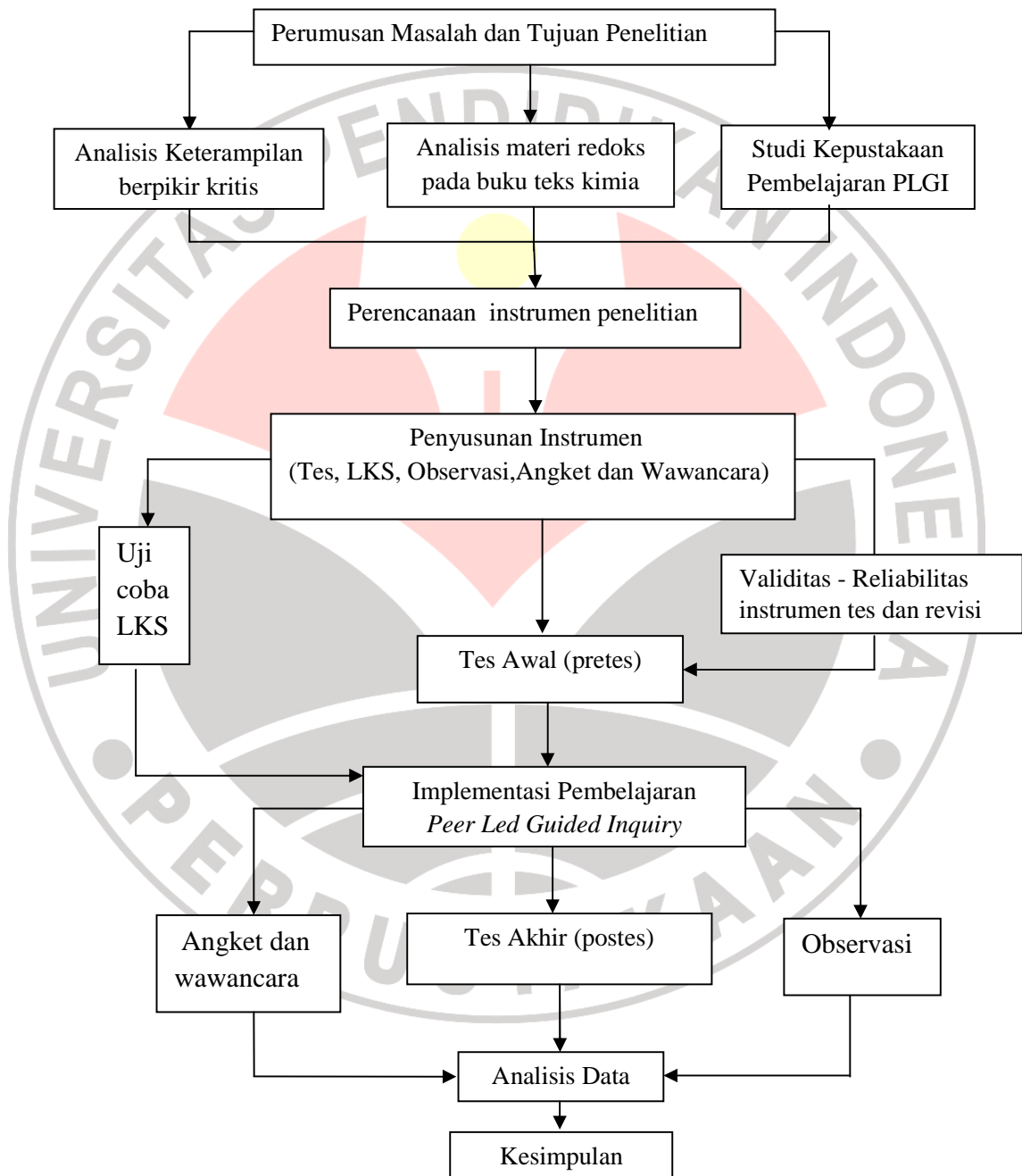
Tabel 3.2 Pembagian Kategori Kelompok Siswa

| No | Kategori Siswa | Jumlah Siswa |
|----|-----------------|--------------|
| 1 | Kelompok Tinggi | 8 orang |
| 2 | Kelompok Sedang | 13 orang |
| 3 | Kelompok Rendah | 8 orang |

Selanjutnya siswa dibagi kedalam kelompok pembelajaran PLGI, semuanya menjadi 6 kelompok diambil dari masing-masing kelompok yang mewakili kategori kelompok tinggi, sedang, dan rendah. Pada masing-masing kelompok pembelajaran dipimpin oleh pemimpin rekan (tutor sebaya) yang berasal dari kelompok tinggi.

C. DESAIN PENELITIAN

Secara umum alur penelitian dapat digambarkan melalui bagan berikut :



Gambar 3.1. Bagan Alur Penelitian

Sebelum melakukan penelitian, tahap awal yang dilaksanakan yaitu perumusan masalah dan tujuan penelitian serta melakukan analisis buku teks kimia untuk materi redoks dan analisis keterampilan berpikir kritis serta melakukan studi pustaka mengenai pembelajaran PLGI yang akan diterapkan. Setelah itu, melakukan penyusunan perencanaan pelaksanaan pembelajaran. Selanjutnya menyusun instrument yang terdiri dari alat evaluasi, angket, lembar observasi, LKS, dan pedoman wawancara. Instrumen tersebut sebelum digunakan dalam penelitian terlebih dahulu dilakukan proses uji validitas. Instrumen hasil uji validitas mengalami revisi sehingga diperoleh instrumen yang valid dan reliabilitas. Untuk prosedur percobaan (LKS) yang dijadikan panduan dalam praktikum dilakukan melalui uji coba prosedur praktikum dan selanjutnya diterapkan dalam pembelajaran PLGI yang disesuaikan dengan skenario pembelajaran

Pada tahap kedua, setelah pengujian reliabilitas dan validitas instrumen, dilakukan tes awal berupa pretes untuk mengetahui pengetahuan konsep awal siswa berupa tes penguasaan konsep. Pada tahap ketiga, memberikan perlakuan terhadap kelompok eksperimen berupa kegiatan belajar mengajar pada materi redoks dengan menggunakan pembelajaran PLGI. Selama proses pembelajaran berlangsung dilakukan observasi untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran PLGI dan aktivitas siswa. Selain itu, digunakan LKS untuk membantu proses pembelajaran.

Tahapan selanjutnya, dilakukan tes akhir (postes) untuk mengetahui peningkatan penguasaan konsep. Kemudian tahap terakhir adalah pembagian angket dan melakukan wawancara untuk mengetahui tanggapan guru dan siswa terhadap

analisis data secara statistik untuk mendapatkan kesimpulan. Ringkasan penelitian dapat dilihat pada bagian berikut dalam prosedur penelitian.

D. PROSEDUR PENELITIAN

Pengumpulan data pada penelitian ini ada beberapa tahap, yaitu :

1. Tahap Persiapan
 - a. Merumuskan masalah dan tujuan penelitian
 - b. Analisis buku teks materi redoks untuk mempersiapkan dan menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran serta skenario pembelajaran PLGI dengan yang terdiri dari 5 (lima) kolom seperti tabel berikut ini :

Tabel 3.3. Strategi Pengembangan Pembelajaran PLGI

| Definisi Konsep | Indikator KBKr | PK | Pertemuan /Metode | Strategi/model Pembelajaran |
|-----------------|----------------|-----|-------------------|-----------------------------|
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |

Pada kolom 1 menunjukkan konsep berdasarkan analisis konsep yang akan dikembangkan. Kolom 2 berisi indikator Keterampilan Berpikir Kritis (KBKr). Kolom 3 berisi Penguasaan Konsep. Kolom 4 menunjukkan Pertemuan dan metode yang dipakai dalam proses belajar berupa diskusi dan demonstrasi. Kolom 5 menunjukkan strategi/ model pembelajaran *Peer Led Guided Inquiry* (PLGI) dengan beberapa tahapan.

- c. Membuat dan mempersiapkan instrument penelitian untuk mengumpulkan data yang meliputi : tes tertulis, lembar observasi, angket, dan wawancara.

- d. Mempersiapkan dan menyusun prosedur praktikum yang ada dalam LKS
 - e. Mengujicobakan instrumen penelitian yang telah divalidasi kepada kelas di luar subyek yang telah mempelajari materi redoks untuk mendapat instrumen yang valid dan reliabilitas. Aspek-aspek yang diuji dari instrumen antara lain, validitas, reliabilitas, taraf kesukaran, serta daya pembeda.
 - f. Mengujicobakan prosedur praktikum (LKS) di laboratorium kepada kelas diluar subyek yang telah mempelajari materi redoks.
2. Tahap Pelaksanaan
- a. Pelaksanaan pretes
Pretes yang dilakukan berupa tes penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa untuk mengetahui kemampuan awal siswa mengenai materi redoks. Pretes dilaksanakan pada tanggal 1 April 2010 selama 45 menit.
 - b. Pemberian Perlakuan
Pada tahap ini, subyek diberi perlakuan berupa implementasi pembelajaran PLGI yang dilaksanakan selama 3 kali pertemuan yaitu pada tanggal 1 april 2010 sampai dengan 8 April 2010. Data yang terkumpul pada tahap ini berupa data hasil observasi selama pembelajaran.
 - c. Pelaksanaan postes
Postes dilaksanakan setelah mengalami proses kegiatan pembelajaran yang bertujuan untuk mengetahui tingkat penguasaan konsep dan keterampilan

berpikir kritis siswa pada materi redoks. Posttest dilaksanakan pada tanggal 8 April 2010 selama 45 menit.

d. Pengisian Angket

Penyebaran angket bertujuan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap implementasi model pembelajaran PLGI yang diterapkan. Pengisian angket dilaksanakan diluar jam pelajaran yaitu pada tanggal 10 April 2010

e. Pelaksanaan wawancara dengan siswa dan guru

Wawancara dilakukan dengan 6 orang siswa yaitu 2 orang dari kategori tinggi, 2 orang dari kelompok sedang dan 2 orang dari kelompok rendah.

Wawancara dilaksanakan setelah pengisian angket.

3. Tahap Penarikan Kesimpulan

Tahap ini, adalah tahap pengolahan data dan dianalisis data, yang meliputi

- a. Mengolah data hasil penelitian secara statistik
- b. Menarik kesimpulan dari penelitian yang telah dilaksanakan

E. Instrumen Penelitian

Arikunto (2005) menyatakan bahwa instrumen penelitian merupakan fasilitas yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam suatu penelitian atau pekerjaan agar lebih mudah dan mendapatkan hasil yang lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap, dan sistematis sehingga lebih mudah dianalisis dan diolah. Dalam penelitian ini instrumen yang digunakan meliputi : tes tertulis, LKS, lembar observasi, angket, dan pedoman wawancara.

1. Tes Tertulis

Tes tertulis dipakai sebagai alat ukur, dapat memberikan umpan balik yang diperlukan dalam program perbaikan (remedial) serta dalam peningkatan kualitas proses belajar mengajar, maka tentunya tes harus memberikan informasi mengenai tujuan pembelajaran. Selain itu, tes pun harus mampu mengukur tingkat pengetahuan (intelegensi), mengukur keterampilan berpikir kritis siswa serta kemampuan atau bakat lainnya yang dimiliki oleh individu atau kelompok. Tes yang digunakan terdiri dari 20 butir soal pilihan ganda yang disusun sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator hasil belajar yang ingin dicapai. Perangkat tes dapat dilihat pada lampiran A.

2. LKS

Lembar kerja siswa disusun untuk dijadikan panduan selama melaksanakan pembelajaran yang dilakukan melalui praktikum dan diskusi kelompok agar siswa dapat menemukan sendiri konsep-konsep pada materi redoks. LKS memuat lembar pengajuan masalah, lembar hipotesis, lembar pertanyaan untuk merumuskan penjelasan, dan lembar kesimpulan. LKS 1 dengan konsep perkembangan reaksi redoks dengan sub konsep (a) reaksi oksidasi reduksi berdasarkan pengikatan dan pelepasan oksigen, (b) reaksi oksidasi reduksi berdasarkan pelepasan dan penerimaan elektron, dan (c) reaksi oksidasi reduksi berdasarkan perubahan biloks. Selanjutnya, LKS 2 dengan konsep (a) pengertian biloks, (b) aturan biloks, (c) oksidator dan reduktor, dan (d) reaksi autoreduksi.

3. Lembar Observasi

Menurut Margono, observasi merupakan pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap gejala yang tampak pada objek penelitian. Observasi yang dilakukan dalam penelitian ini adalah observasi terhadap kegiatan siswa selama proses pembelajaran untuk melihat aktivitas siswa dalam melakukan praktikum serta keterlaksanaan pembelajaran PLGI pada materi redoks

Observasi yang digunakan merupakan observasi langsung. Alat observasi yang digunakan berupa *check list* yaitu suatu daftar yang berisi faktor-faktor yang akan diteliti. Observasi ini bertujuan untuk membuat catatan observasi menjadi lebih sistematis.

4. Angket

Angket merupakan sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya atau hal lain (Arikunto, 2005). Angket yang digunakan merupakan angket skala *likert* yang terdiri dari satu daftar pertanyaan yang terdiri atas tingkatan-tingkatan. Angket dalam penelitian ini dirancang untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap implementasi pembelajaran, materi pelajaran kimia, dan media pembelajaran yang digunakan. Sebelum penyusunan butir-butir angket, terlebih dahulu dibuat kisi-kisi yang ditunjukkan dalam tabel berikut :

Tabel 3.4 Kisi-Kisi Angket

| No | Pertanyaan |
|----|--------------------------------------------------------|
| 1 | Sikap siswa terhadap pembelajaran kimia |
| 2 | Sikap siswa terhadap bahan ajar |
| 3 | Sikap siswa terhadap implementasi pembelajaran PLGI |
| 4 | Sikap siswa terhadap media pembelajaran yang digunakan |

5. Pedoman Wawancara

Menurut Hamalik (2000), pada dasarnya wawancara merupakan kuisioner yang disajikan secara verbal. Wawancara merupakan alat yang efektif untuk mengetahui objektivitas suatu data. Wawancara terhadap siswa bertujuan untuk memperoleh informasi yang tepat dan mendalam terhadap tanggapan-tanggapan mengenai implementasi pembelajaran PLGI, kesulitan-kesulitan yang dihadapi selama pembelajaran, minat dan motivasi siswa terhadap pembelajaran kimia, materi pembelajaran hingga media pembelajaran yang digunakan. Sementara, wawancara terhadap guru dilakukan untuk mengetahui tanggapan guru mengenai sikap siswa terhadap materi kimia dan pembelajaran PLGI yang diterapkan pada materi redoks

Pedoman wawancara disusun berupa pertanyaan yang diajukan terhadap guru dan siswa agar pelaksanaan wawancara lebih terfokus dan terarah pada informasi yang ingin diketahui. Sebelum penyusunan butir pertanyaan wawancara, terlebih dahulu dibuat kisi-kisi wawancara. Adapun kisi-kisi wawancara yang dilakukan dapat dilihat pada tabel 3.5 berikut :

Tabel 3.5 Kisi-Kisi Wawancara Siswa

| No | Pertanyaan | N0 |
|----|----------------------------------------------------|-----------|
| 1 | Respon siswa terhadap pembelajaran kimia | 1,7,8 |
| 2 | Kesulitan siswa dalam memahami konsep | 2 |
| 3 | Keterlibatkan siswa dalam proses pembelajaran PLGI | 3,4,5,6,9 |
| 4 | Motivasi belajar siswa | 10 |

Berikut adalah kisi-kisi wawancara terhadap guru, dapat dilihat pada tabel 3.4 berikut ini.

Tabel 3.6 Kisi-Kisi Wawancara Guru

| No | Pertanyaan |
|----|--------------------------------------------------------------|
| 1 | Tanggapan guru mengenai sikap siswa terhadap pelajaran kimia |
| 2 | Tanggapan guru terhadap model pembelajaran PLGI |

F. Uji Coba Instrumen penelitian

Untuk mendapatkan suatu instrument penelitian yang valid dan reliabilitas maka perangkat soal tersebut harus diuji coba terlebih dahulu. Aspek-aspek yang perlu diuji dari instrument penelitian antara lain, validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda. Uji coba instrument tes penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis terhadap 30 siswa kelas XI di SMA Negeri 1 Kecamatan Singingi Hilir, Kabupaten Kuansing, provinsi Riau.

a. Validitas

Validitas tes bertujuan agar terdapat kesesuaian antara materi pelajaran yang telah diajarkan dengan soal tes yang akan digunakan, dan suatu tes dikatakan memiliki validitas yang tinggi apabila instrumen yang dibuat benar-benar dapat mengukur taraf penguasaan konsep siswa terhadap materi. Validitas dilakukan untuk mengetahui

kesahihan suatu instrument sehingga mampu mengukur apa yang hendak diukur. Untuk menguji validitas digunakan teknik korelasi *product moment* yang dikemukakan oleh Pearson, dengan rumus sebagai berikut (Arikunto, 2005).

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[N \sum x^2 - (\sum x)^2][N \sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

Keterangan

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel x dan variabel y

n = Jumlah peserta tes

x = skor siswa pada tiap butir soal

y = skor total

Kriteria validitas butir soal menurut Arikunto (2005) dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3.7

Kriteria Validitas Butir Soal

| Batasan | kriteria |
|---------------------------|---------------|
| $0,80 < r_{xy} \leq 1,00$ | Sangat tinggi |
| $0,60 < r_{xy} \leq 0,80$ | Tinggi |
| $0,40 < r_{xy} \leq 0,60$ | Cukup |
| $0,20 < r_{xy} \leq 0,40$ | Rendah |
| $0,00 < r_{xy} \leq 0,20$ | Sangat rendah |

b. Reliabilitas

Reliabilitas adalah ukuran sejauh mana suatu alat ukur memberikan gambaran yang benar-benar dapat dipercaya tentang kemampuan seseorang. Reliabilitas tersebut sama dengan konsistensi atau keajekan. Suatu instrument penelitian dikatakan mempunyai reliabilitas yang tinggi apabila tes tersebut mempunyai hasil yang konsisten atau

mendekati konsisten dalam mengukur subyek yang hendak diukur. Instrument yang digunakan dihitung berdasarkan rumus *Spearman-Brown* berikut (Arikunto, 2005).

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan :

r_{11} = korelasi skor-skor setiap belahan tes

σ_i^2 = jumlah variasi skor tiap-tiap item

σ_t^2 = variansi skor total setiap item

n = banyaknya butir soal

Adapun kriteria tingkat reliabilitas suatu tes menurut Arikunto adalah sebagai berikut :

Tabel 3.8
Kriteria Reliabilitas Butir Soal

| Batasan | Kriteria |
|-------------|-------------------------------|
| 0,80 - 1,00 | Sangat tinggi (sangat baik) |
| 0,60 - 0,80 | Tinggi (baik) |
| 0,40 - 0,60 | Cukup (sedang) |
| 0,20 - 0,40 | Rendah (kurang) |
| 0,00 - 0,20 | Sangat rendah (sangat kurang) |

d. Tingkat Kesukaran

Analisis tingkat kesukaran merupakan parameter untuk menyatakan bahwa suatu soal termasuk kedalam taraf mudah, sedang, dan sukar. Tingkat kesukaran dihitung menggunakan persamaan :

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

Keterangan :

P = Tingkat kesukaran

B = Jumlah siswa yang menjawab soal dengan benar

JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes (Arikunto, 2005)

Tabel 3.9
Kriteria Tingkat Kesukaran

| Batasan | Kriteria |
|-------------|----------|
| 0,00 - 0,30 | Sukar |
| 0,30 - 0,70 | Sedang |
| 0,70 - 1,00 | Mudah |

e. Daya Pembeda

Daya pembeda adalah kemampuan suatu butir soal untuk membedakan antara siswa yang mempunyai kemampuan tinggi dengan siswa yang kemampuannya rendah.

Penghitungan daya pembeda setiap butir soal menggunakan rumus sebagai berikut :

(Arikunto, 2005).

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

Keterangan :

D = Daya pembeda

B_A = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu benar

B_B = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu benar

J_A = banyaknya peserta kelompok atas

J_B = banyaknya peserta kelompok bawah

Tabel 3.10 Kriteria Daya Pembeda

| Batasan | Kriteria |
|------------------|-------------|
| 0,00 < DP ≤ 0,20 | kurang |
| 0,20 < DP ≤ 0,40 | Cukup |
| 0,40 < DP ≤ 0,70 | Baik |
| 0,70 < DP ≤ 1,00 | Sangat baik |

f. Hasil Analisis Uji coba soal

Hasil analisis uji coba soal penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 3.11
Hasil Analisis Uji Coba Instrumen

| No Soal | Daya Pembeda | | Tingkat Kesukaran | | Validitas | | Keterangan |
|---------|--------------|----------|-------------------|----------|-----------|----------|------------|
| | Daya Pembeda | Kategori | Tingkat Kesukaran | Kategori | Validitas | Kategori | |
| 1 | 0,63 | Baik | 0,67 | Sedang | 0,50 | Cukup | Dipakai |
| 2 | 0,63 | Baik | 0,60 | Sedang | 0,47 | Cukup | Dipakai |
| 3 | 0,63 | Baik | 0,53 | Sedang | 0,41 | Cukup | Dipakai |
| 4 | 0,63 | Baik | 0,60 | Sedang | 0,47 | Cukup | Dipakai |
| 5 | 0,50 | Baik | 0,70 | Sedang | 0,46 | Cukup | Dipakai |
| 6 | 0,50 | Baik | 0,60 | Sedang | 0,47 | Cukup | Dipakai |
| 7 | 0,63 | Baik | 0,63 | Sedang | 0,43 | Cukup | Dipakai |
| 8 | 0,63 | Baik | 0,67 | Sedang | 0,52 | Cukup | Dipakai |
| 9 | 0,50 | Baik | 0,67 | Sedang | 0,48 | Cukup | Dipakai |
| 10 | 0,63 | Baik | 0,60 | Sedang | 0,46 | Cukup | Dipakai |
| 11 | 0,63 | Baik | 0,63 | Sedang | 0,44 | Cukup | Dipakai |
| 12 | 0,50 | Baik | 0,67 | Sedang | 0,52 | Cukup | Dipakai |
| 13 | 0,63 | Baik | 0,60 | Sedang | 0,47 | Cukup | Dipakai |
| 14 | 0,50 | Baik | 0,67 | Sedang | 0,44 | Cukup | Dipakai |
| 15 | 0,50 | Baik | 0,66 | Sedang | 0,47 | Cukup | Dipakai |
| 16 | 0,63 | Baik | 0,60 | Sedang | 0,53 | Cukup | Dipakai |
| 17 | 0,63 | Baik | 0,63 | Sedang | 0,46 | Cukup | Dipakai |
| 18 | 0,50 | Baik | 0,63 | Sedang | 0,44 | Cukup | Dipakai |
| 19 | 0,63 | Baik | 0,60 | Sedang | 0,52 | Cukup | Dipakai |
| 20 | 0,50 | Baik | 0,60 | Sedang | 0,41 | Cukup | Dipakai |

Berdasarkan hasil uji coba soal dan analisis tes, diperoleh hasil bahwa dari 20 soal penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis pilihan ganda yang diuji cobakan termasuk validitas cukup dengan nilai berkisar antara 0,41 sampai dengan 0,53. Soal-soal tersebut memiliki daya pembeda yang baik dengan tingkat kesukaran termasuk kategori sedang dengan nilai dari 0,53 sampai dengan 0,70. Disamping itu tes penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis memiliki nilai reliabilitas sebesar

0,80 yang termasuk kedalam kategori tinggi, untuk data lengkapnya dapat dilihat pada lampiran C.2

G. Pengumpulan data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini dilakukan dengan cara menentukan sumber data terlebih dahulu, kemudian jenis data, teknik pengumpulan data, dan instrumen yang digunakan. Teknik pengumpulan data secara lengkap dituangkan dalam tabel 3.11 berikut :

Tabel 3.12
Teknik Pengumpulan data

| No | Sumber Data | Jenis Data | Pengumpulan Data | Instrumen |
|----|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Siswa | Penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis awal siswa sebelum implementasi model pembelajaran PLGI | Pretes | Butir soal PG untuk penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa |
| 2 | Siswa | Tanggapan siswa terhadap pembelajaran PLGI | Penyebaran angket, wawancara dan observasi | Angket, pedoman wawancara dan observasi |
| 3 | Siswa | Penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis setelah implementasi model pembelajaran PLGI | Postes | Butir soal PG untuk penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa |
| 4 | Guru | Tanggapan guru terhadap pembelajaran PLGI | Wawancara | Pedoman Wawancara |

H. Pengolahan Data

1. Penskoran

Langkah-langkah dalam pengolahan data tes adalah sebagai berikut :

a. Data yang diperoleh dari hasil tes (pretes dan postes) diberi skor dengan menggunakan kriteria sebagai berikut :

1. Untuk item yang dijawab benar diberi skor satu (1)
2. Untuk item yang dijawab salah diberi skor nol (0)

b. Menghitung skor mentah dari setiap jawaban pretes dan postes dengan menggunakan rumus :

$$\text{Nilai Siswa (\%)} = \frac{\sum \text{jawaban soal yang benar}}{\sum \text{total soal}} \times 100 \%$$

c. Normalisasi gain (N-gain) dihitung dengan menggunakan rumus Hake, R (1999)

$$\text{N - Gain} = \frac{\text{Nilai}_{\text{post}} - \text{Nilai}_{\text{pre}}}{\text{Nilai}_{\text{maks}} - \text{Nilai}_{\text{pre}}} \times 100\%$$

Kriteria N-gain dapat dilihat pada tabel 3.11 berikut ini :

Tabel 3.13 Kriteria N-Gain

| Tingkat | Nilai N-Gain |
|---------|---------------------|
| Tinggi | >0,70 |
| Sedang | 0,3 < N-gain < 0,70 |
| Rendah | <0,3 |

d. Uji normalitas

Uji normalitas dalam penelitian ini dilakukan terhadap data pretes dan postes penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa. Uji normalitas menggunakan uji *Kolmogrov-Smirnov* dengan menggunakan program *SPSS for Windows* versi standar 17.0 dengan penafsiran sebagai berikut : jika nilai signifikansi pada kolom *asympt.sig (2-tailed)* atau probabilitas $> 0,05$ maka data terdistribusi normal. Jika nilai signifikansi pada kolom *asympt.sig (2-tailed)* atau probabilitas $< 0,05$ maka data tidak terdistribusi normal

e. Uji homogenitas

Uji homogenitas dalam penelitian ini dilakukan terhadap data pretes dan postes penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa apakah homogeny atau tidak. Uji homogen dilakukan dengan program *SPSS for Windows* versi standar 17.0 penafsiran sebagai berikut : jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka kedua variansinya homogen dan jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka kedua variansinya tidak homogen.

f. Uji perbedaan rerata

Uji signifikansi dengan menggunakan *Pared-sample T-Test* untuk menguji perbedaan rata-rata skor pretes dan postes melalui program *SPSS for Windows* versi standar 17.0 dengan penafsiran sebagai berikut :

Jika nilai signifikansi *.sig (2-tailed)* $> 0,05$ maka H_0 diterima, maka disimpulkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata skor pretes dan postes yaitu berupa peningkatan penguasaan semua konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa. Jika nilai signifikansi *sig (2-tailed)* $< 0,05$ maka H_0 ditolak, maka disimpulkan terdapat

perbedaan yang signifikan antara rata-rata skor pretes dan postes yaitu berupa peningkatan penguasaan semua konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa.

2. Pengolahan Data Angket

Jenis angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah skala sikap *likert*. Jenis skala ini disusun dalam bentuk suatu pernyataan dan diikuti oleh lima respon yang menunjukkan tingkatan. Penentuan bobot skor skala *likert* dilakukan dengan cara setiap pernyataan diberi skala 5-4-3-2-1. Kemudian skala tersebut diimplementasikan ke dalam jawaban sangat setuju dengan skala 5, setuju dengan skala 4, tidak berpendapat dengan skala 3, tidak setuju dengan skala 2, dan sangat tidak setuju dengan skala 1. (Arikunto, 2005) Untuk menghitung hasil angket siswa, digunakan rumus :

$$\text{Skor angket} = \frac{\sum f x}{N} \times 100 \%$$

Keterangan :

f = frekuensi alternative jawaban benar

x = skor skala *likert*

N = jumlah sampel

3. Pengolahan Wawancara

Hasil wawancara ditranskripsikan secara naratif untuk mengetahui secara lebih jelas tanggapan siswa dan guru terhadap penerapan pembelajaran PLGI pada materi redoks serta mengetahui minat dan motivasi siswa dalam mempelajari kimia.