

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan strategi agar penelitian dapat mencapai tujuan yang diharapkan. Metode yang akan digunakan pada penelitian ini adalah pra-eksperimen dengan *one group pretest-posttest design* (desain kelompok tunggal dengan pretes-postes) . Pada desain penelitian ini menggunakan 2 kali pengukuran yaitu sebelum eksperimen (pretes) dan setelah eksperimen (postes) dengan soal yang sama. Desain ini hanya menggunakan satu kelas eksperimen dan tidak menggunakan kelas kontrol. Perbedaan antara pretes dan postes diasumsikan sebagai hasil dari eksperimen.



Gambar 3.1. One group pretest-posttest desain

(Sugiyono, 2008)

Keterangan: O_1 = Nilai pretes

X = Perlakuan terhadap kelompok eksperimen

O_2 = Nilai postes

Dalam desain penelitian ini pengukuran keterampilan berpikir kritis siswa dilakukan sebanyak dua kali, yaitu sebelum perlakuan dan setelah perlakuan.

Pengukuran sebelum perlakuan disebut *pretes* sedangkan observasi setelah perlakuan disebut *postes*.

Perlakuan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah dengan mengembangkan sebuah model pembelajaran, model yang digunakan adalah model pembelajaran kontekstual. Model pembelajaran tersebut akan diterapkan dalam suatu proses pembelajaran. Model pembelajaran yang digunakan ini bertujuan untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa. Peningkatan pencapaian diukur dengan beberapa instrumen, yaitu sebagai berikut ; tes tertulis (soal pretes dan postes), angket untuk siswa, dan wawancara siswa.

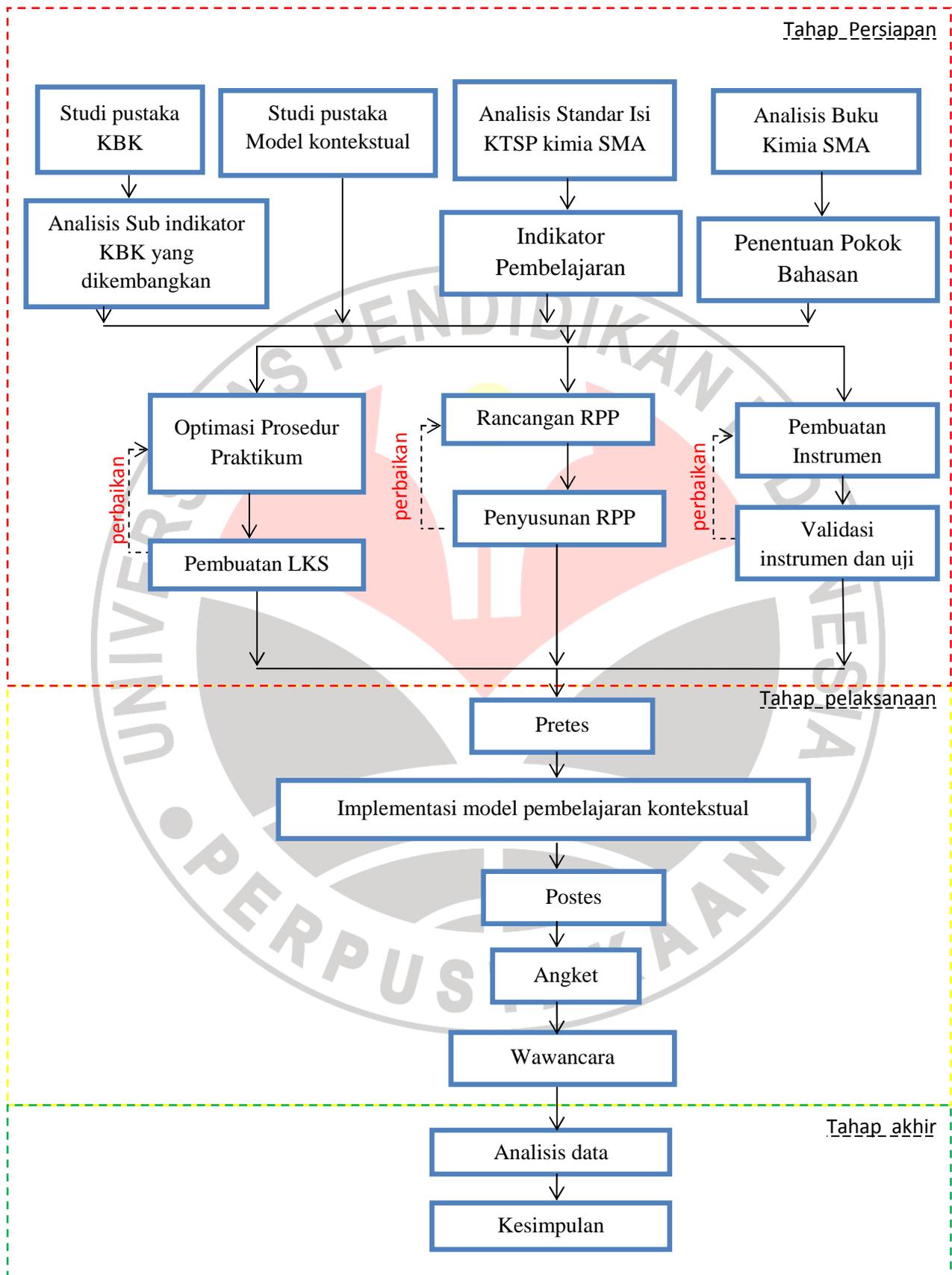
B. Alur Penelitian

Menurut Nasution (dalam Ade, 2011) yang dimaksud alur penelitian adalah rencana tentang pengumpulan dan penganalisisan data agar dapat dilaksanakan secara efektif dan efisien serta sesuai dengan tujuan penelitian.

Penelitian ini dibagi menjadi tiga tahap, diantaranya :

- Tahap persiapan
- Tahap pelaksanaan
- Tahap akhir

Secara ringkas penelitian ini dapat di lihat pada alur penelitian berikut :



Gambar 3.2 Alur penelitian

Dari alur penelitian tersebut, dapat diuraikan langkah-langkah penelitian yang ditempuh sebagai berikut :

1. Tahap persiapan

Pada penelitian ini dilakukan tahap persiapan. Tahap persiapan ini diantaranya :

- a. Studi pustaka tentang keterampilan berpikir kritis dan menganalisis sub indikator yang akan dikembangkan melalui pembelajaran.
- b. Studi pustaka tentang model pembelajaran kontekstual
- c. Analisis standar isi KTSP kimia SMA dan menganalisis indikator pembelajaran yang digunakan.
- d. Analisis buku kimia SMA dan menentukan pokok bahasan yang akan digunakan.
- e. Optimalisasi prosedur praktikum yang selanjutnya digunakan untuk pembuatan LKS.
- f. Langkah selanjutnya adalah menyusun rancangan rencana pelaksanaan pembelajaran, kemudian dilakukan revisi kepada pembimbing. Selanjutnya, menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran.
- g. Setelah rencana pelaksanaan pembelajaran disusun, kemudian menyusun instrumen penelitian. Instrumen penelitian berupa soal pilihan ganda beralasan yang disesuaikan dengan sub indikator keterampilan berpikir kritis yang akan dikembangkan. Selain soal tersebut, instrumen lainnya berupa angket dan pedoman wawancara. Instrumen-instrumen tersebut kemudian dilakukan validasi isi oleh

dosen ahli. Kesalahan-kesalahan dalam pembuatan instrumen diperbaiki dan dilakukan validasi ulang sampai benar-benar soal tersebut valid. Setelah instrumen tersebut di validasi kemudian dilakukan uji coba. Uji coba tersebut dilakukan untuk mengetahui reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran pada soal tersebut. Soal-soal yang memiliki daya pembeda dan tingkat kesukaran yang kurang baik tidak dimasukkan dalam instrumen penelitian.

2. Tahap pelaksanaan.

Tahap selanjutnya dalam penelitian ini adalah tahap pelaksanaan. Tahap pelaksanaan ini diantaranya :

- a. Hal yang pertama dilakukan pada tahap pelaksanaan adalah pretes. Pretes dilakukan untuk mengetahui tingkat keterampilan berpikir kritis siswa sebelum pembelajaran dilaksanakan.
- b. Setelah pretes, pembelajaran dengan model kontekstual dilaksanakan. Pembelajaran dilaksanakan sebanyak empat kali pertemuan (delapan jam pelajaran).
- c. Setelah pembelajaran dengan model kontekstual dilakukan, dilaksanakan postes. Postes dilakukan untuk mengetahui bagaimana keterampilan berpikir kritis siswa setelah diterapkannya pembelajaran dengan model kontekstual.
- d. Setelah postes dilakukan, semua siswa mengisi angket.
- e. Wawancara dilakukan pada tiga orang siswa yang diambil secara acak.

3. Tahap akhir

Tahap akhir dari penelitian ini diantaranya :

- a. Mengolah dan menganalisis data yang diperoleh dari hasil tes berupa pretes dan postes, angket siswa, wawancara siswa.
- b. Setelah dilakukan analisis data, kemudian dilakukan pembahasan sampai dihasilkan kesimpulan.

C. Subjek Penelitian

Subjek penelitian yang dipilih adalah siswa SMA kelas XI yang akan mempelajari materi larutan penyangga. Penelitian dilakukan terhadap siswa kelas XI pada salah satu SMA Negeri di Bandung sebanyak satu kelas yang terdiri dari 44 orang.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah :

1. Tes Tertulis

Instrumen utama pada penelitian ini berupa soal pilihan ganda beralasan sebanyak 20 soal. Soal ini diberikan saat pretes dan postes. Instrumen yang digunakan dianalisis terlebih dahulu, yaitu dengan dilakukan uji validitas isi, uji reliabilitas, uji daya pembeda dan uji taraf kesukaran. Hal ini bertujuan agar instrumen yang digunakan dapat dipercaya dan dipertanggungjawabkan.

Hasil belajar yang di ukur pada penelitian ini adalah keterampilan berpikir kritis. Sub indikator keterampilan berpikir kritis yang dikembangkan pada

penelitian ini sebanyak sembilan indikator. Setiap sub indikator diwakili oleh beberapa soal yang terdapat pada instrumen penelitian. Kisi-kisi soal terdapat pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 Kisi-kisi soal KBK

No	Sub Indikator Keterampilan Berpikir Kritis	No Soal
1	Mengidentifikasi dan merumuskan pertanyaan	1
2	Melaporkan hasil observasi	2,3,6
3	Memberikan penjelasan sederhana	4
4	Mempertimbangkan kesesuaian sumber	5
5	Menarik kesimpulan berdasarkan hasil penyelidikan	7,8
6	Merancang eksperimen	9
7	Membuat dan menentukan hasil pertimbangan berdasarkan akibat	10,11,12,13,14
8	Menerapkan konsep yang dapat diterima	15,16,17,18
9	Merumuskan solusi alternative	19,20

2. Angket

Angket digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa mengenai model pembelajaran kontekstual. Angket yang digunakan berupa sejumlah pernyataan dengan pilihan jawaban yang telah tersedia berupa skala yaitu skala SS (sangat setuju), S (setuju), R (ragu-ragu), TS (tidak setuju), dan STS (sangat tidak setuju). Pengisian angket dilakukan setelah proses pembelajaran berlangsung. Kisi-kisi angket tersedia pada tabel 3.2.

Tabel 3.2 Kisi-kisi angket

Aspek	Nomor pertanyaan
Tanggapan siswa terhadap mata pelajaran kimia	1, 2, 3,4

Aspek	Nomor pertanyaan
Tanggapan siswa terhadap bahan ajar	5,6,7,8
Tanggapan siswa terhadap pembelajaran kontekstual	9,10,11,12
Tanggapan siswa terhadap instrumen penelitian	13,14

3. Wawancara

Wawancara dilakukan sebagai data pendukung untuk mengetahui pendapat siswa tentang pembelajaran yang telah dilakukan. Wawancara yang dilakukan adalah wawancara terstruktur, dengan menggunakan pedoman wawancara yang tersusun. Responden yang diwawancarai terdiri dari tiga orang, Kisi-kisi pedoman wawancara tersedia pada tabel 3.3.

Tabel 3.3 Kisi-kisi pedoman wawancara

Aspek	Nomor pertanyaan
Pertanyaan terhadap bahan ajar	1
Pertanyaan terhadap pembelajaran kontekstual	2, 3
Pertanyaan terhadap metode praktikum yang digunakan saat pembelajaran	4,5,6
Pertanyaan terhadap LKS yang digunakan	7, 8,
Pertanyaan pretes/postes yang digunakan	9

E. Validasi Instrumen Penelitian

Suatu instrumen (alat ukur) dikatakan valid jika dapat mengukur apa yang akan diukur. Menurut Arikunto (2003), validitas adalah suatu ukuran yang

menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Uji validitas yang dilakukan terhadap instrumen ini adalah uji validitas isi, yaitu validitas suatu alat ukur dipandang dari segi isi (konten) bahan pelajaran yang dicakup oleh alat ukur tersebut (Firman, 2000).

F. Analisis Butir Soal

1. 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 terdapat subjek yang sama dalam kondisi yang sama akan menghasilkan informasi yang sama atau mendekati sama.

Cara untuk menyelidiki reliabilitas suatu alat ukur adalah dengan menghitung besarnya koefisien korelasi antara skor hasil pengukuran dengan alat ukur yang sama yang digunakan pada waktu yang berbeda, antara dua alat ukur yang setara (ekivalen) atau bagian-bagian alat ukur yang sama yang digunakan pada waktu yang bersamaan.

Dalam menghitung reliabilitas suatu alat ukur digunakan rumus Kuder-Richardson KR \neq 20.

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

Keterangan : k = jumlah soal

p = proporsi respon betul pada suatu soal

q = proporsi respon salah pada suatu soal

s^2 = variasi skor-skor tes.

Harga reliabilitas yang diperoleh kemudian ditafsirkan dengan kriteria reliabilitas yang dikemukakan oleh Arikunto (2003) yang secara rinci dijabarkan pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Tafsiran Koefisien Reliabilitas

Koefisien Reliabilitas	Tafsiran
0,80 – 1,00	Sangat tinggi
0,60 – 0,79	Tinggi
0,40 – 0,59	Cukup
0,20 – 0,39	Rendah
0,00 – 0,19	Sangat rendah

(Arikunto, 2003)

Setelah dilakukan uji reliabilitas soal, ternyata hasil yang diperoleh menunjukkan reliabilitasnya adalah 0,73. Berdasarkan tabel tafsiran di atas, soal yang digunakan dalam penelitian ini memiliki tingkat reliabilitas yang tinggi. Dengan demikian soal tersebut dapat digunakan untuk mengukur kemampuan keterampilan berpikir kritis siswa.

2. Taraf kemudahan

Taraf kemudahan pokok uji adalah proporsi atau bagian dari keseluruhan siswa yang menjawab benar pada pokok uji tersebut. Dilambangkan dengan F . Berdasarkan harga F yang dimiliki masing-masing pokok uji dapat diketahui

pokok uji mana yang tergolong sukar, sedang dan mudah. Pokok uji untuk suatu sumatif sebaiknya lebih banyak mengandung pokok uji dengan taraf kemudahan sedang. Persamaan yang digunakan untuk menghitung harga F adalah sebagai berikut :

$$F = \frac{n_T + n_R}{N}$$

Keterangan : n_T = jumlah siswa dari kelompok tinggi yang menjawab benar pada pokok uji yang dianalisis.

n_R = jumlah siswa dari kelompok rendah yang menjawab benar pada pokok uji yang dianalisis

N = jumlah seluruh anggota kelompok tinggi ditambah seluruh anggota kelompok rendah.

Taraf kemudahan yang diperoleh kemudian ditafsirkan dengan kriteria taraf kemudahan yang dijabarkan pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Tafsiran Taraf Kemudahan

Taraf kemudahan (F)	Tafsiran
$F > 0,75$	Mudah
$0,25 \leq F \leq 0,75$	Sedang
$F < 0,25$	Sukar

(Firman, 2000)

Hasil pengukuran taraf kemudahan masing-masing pokok uji terlampir pada lampiran C.2

3. Daya pembeda

Pokok-pokok uji bagi tes sumatif juga sebaiknya memiliki daya pembeda yang tinggi, artinya pokok uji tersebut mampu membedakan siswa yang menguasai materi pelajaran dan siswa yang tidak menguasai materi pelajaran. Pokok uji dengan daya pembeda tinggi berkorelasi positif dengan hasil tes keseluruhan. Artinya, bahwa pokok uji tersebut berhasil dijawab benar oleh sebagian besar kelompok siswa yang memperoleh skor tinggi pada tes itu dan dijawab salah oleh sebagian besar yang memperoleh skor rendah pada tes itu. Persamaan yang digunakan untuk penentuan harga D (daya pembeda) adalah sebagai berikut :

$$D = \frac{n_T - n_R}{N_T}$$

Keterangan : N_T = jumlah siswa kelompok tinggi

n_T = jumlah siswa dari kelompok tinggi yang menjawab benar pada pokok uji yang dianalisis.

n_R = jumlah siswa dari kelompok rendah yang menjawab benar pada pokok uji yang dianalisis

Suatu butir soal dianggap memiliki daya pembeda yang baik jika harga $D \geq 0,25$ (Firman, 2000). Hasil pengukuran daya pembeda dilampirkan pada lampiran C.2

G. Teknik Pengumpulan data

Langkah-langkah pengumpulan data yang ditempuh adalah:

1. Tahap Persiapan

Hal yang pertama dilakukan dalam penelitian ini adalah studi pustaka tentang keterampilan berpikir kritis. Dilakukan juga studi pustaka tentang model pembelajaran kontekstual. Setelah itu, dilakukan analisis standar isi KTSP kimia SMA dan analisis buku kimia SMA. Tahapan selanjutnya adalah melakukan optimalisasi prosedur praktikum. Setelah itu, menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran. Selanjutnya, membuat instrumen penelitian berupa butir soal keterampilan berpikir kritis, angket, wawancara. Setelah instrumen dibuat dilakukan uji validitas instrumen dan uji coba serta memperbaiki instrumen.

2. Tahap Pelaksanaan

Model pembelajaran kontekstual dilaksanakan selama empat kali pertemuan (delapan jam pelajaran). Sebelumnya, siswa diberikan soal pretes terlebih dahulu, untuk mengetahui keterampilan berpikir kritis dasar siswa sebelum dilakukan pembelajaran. Pretes dilakukan sebelum pembelajaran dilaksanakan. Setelah pembelajaran dengan model kontekstual dilakukan, siswa diberi soal postes dengan soal yang sama seperti pretes. Soal pretes dan postes berupa soal pilihan berganda yang beralasan. Setelah postes dilakukan, siswa mengisi angket. Setelah pengisian angket, dilakukan juga wawancara kepada tiga orang siswa.

3. Tahap Akhir

Pada tahap penyelesaian dilakukan pengolahan data dan analisis data yang didapat. Kemudian dilakukan pembahasan sampai pada penarikan kesimpulan dari hasil penelitian.

H. Teknik Pengolahan Data

Data-data yang telah diperoleh selama observasi diolah melalui tahapan-tahapan berikut:

1. Data yang diperoleh dari hasil tes (pretes dan postes) tiap keterampilan berpikir kritis siswa, diberi skor dengan mengacu pada aturan scoring menurut Arikunto (dalam Ade, 2010) yang dimodifikasi sebagai berikut :
 - a. Skor 1 pada *option* pilihan ganda diberikan apabila siswa menjawab benar
 - b. Skor 0 pada *option* pilihan ganda diberikan apabila siswa menjawab tidak benar
 - c. Skor 2 pada alasan diberikan apabila siswa memberikan alasan dengan tepat.
 - d. Skor 1 pada alasan diberikan apabila siswa memberikan alasan tidak atau kurang tepat.
 - e. Skor 0 pada alasan diberikan apabila siswa tidak memberikan alasan.
2. Menghitung skor total dari pretes dan postes yang dicapai masing-masing siswa.

3. Menghitung nilai presentase skor dari pretes dan postes masing-masing siswa. Nilai presentase (NP) dicari menggunakan rumus :

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Keterangan : NP = Nilai presentase

R = Skor yang diperoleh siswa

SM = Skor maksimum dari tes yang bersangkutan

4. Penentuan nilai *N-Gain* antara nilai pretes dan nilai postes dengan menggunakan rumus Meltzer (2002):

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

5. Penafsiran nilai *N-Gain* sesuai yang dikemukakan oleh Meltzer (2002)

Tabel 3.6 Kriteria peningkatan KBK siswa

<i>N-Gain</i>	Kriteria Peningkatan
$G > 0,7$	Tinggi
$0,3 < G < 0,7$	Sedang
$G < 0,3$	Rendah

6. 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:

$$Mean = \frac{\sum fx}{n}$$

Keterangan: f = frekuensi alternatif jawaban benar

x = skor skala Likert

n = Jumlah siswa

7. Analisis hasil wawancara dilakukan dengan analisis deskriptif. Hasil yang diperoleh digunakan sebagai data pendukung penelitian.

