BAB III
METODE PENELITIAN

3.1. Metode dan Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *pre-experiment* dan metode deskriptif. Metode *pre-eksperiment* dipilih karena kelas yang dibentuk pada sekolah tersebut tidak disusun secara acak, sehingga menyulitkan peneliti untuk memilih dua kelas yang dapat dianggap setara (Sukmadinata, 2011). Metode *pre-eksperiment* digunakan untuk melihat bagaimana peningkatan kemampuan berpikir kreatif dan pemahaman materi siswa pada kelas yang belajar menggunakan model pembelajaran sinektik. Sementara itu, metode deskriptif digunakan karena peneliti ingin mengetahui gambaran pelaksanaan pembelajaran, serta untuk mengetahui bagaimana tanggapan siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran sinektik (Sukmadinata, 2011).

Adapun penelitian ini menggunakan desain penelitian *one group pretest-posttest design*. Desain penelitian ini dipilih karena peneliti ingin melihat bagaimana peningkatan pemahaman materi dan kemampuan berpikir kreatif pada kelas yang belajar menggunakan model pembelajaran sinektik (McMillan & Schumacher, 2001). Desain tersebut diperlihatkan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1.
Desain *one group pretest-posttest design*

	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	O_1 O_2 →	X →	O_3 O_4

Simbol pada gambar di atas dapat diterangkan sebagai berikut:

O_1 : tes awal mengenai pemahaman materi siswa

O_2 : tes awal mengenai kemampuan berpikir kreatif siswa

X : model pembelajaran sinektik

O_3 : tes akhir mengenai pemahaman materi siswa

O_4 : tes akhir mengenai kemampuan berpikir kreatif siswa

Pada bagian tes awal dan tes akhir, peneliti menggunakan instrumen yang dikembangkan untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif serta pemahaman materi siswa pada kedua kelas tersebut. Hasil dari tes tersebut kemudian

dibandingkan untuk melihat apakah terdapat peningkatan pemahaman materi dan kemampuan berpikir kreatif pada siswa setelah belajar dengan model pembelajaran sinektik.

3.2. Populasi dan Sampel

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA di suatu SMA swasta di Kota Sukabumi. Sampel dipilih dengan menggunakan metode *purposive sampling*. Dari populasi, kemudian dipilih satu kelas yang dilibatkan dalam penelitian ini, dimana kelas tersebut diberi pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran sinektik (diberi label kelas eksperimen). Dengan menggunakan metode di atas, maka dipilihlah kelas XI IPA 2 sebagai sampel yang digunakan pada penelitian ini, dengan jumlah partisipan sebanyak 28 siswa.

3.3. Prosedur Penelitian

a. Tahap persiapan

Pada tahap ini, kegiatan yang dilaksanakan adalah:

1) Studi pendahuluan berupa analisis literatur (buku, artikel ilmiah, laporan penelitian) yang membahas mengenai model pembelajaran sinektik, pengaruhnya terhadap pembelajaran, serta hasil-hasil penerapan di dalam pembelajaran. Studi juga dilakukan dengan melihat keadaan kurikulum sekolah yang direncanakan menjadi lokasi penelitian
2) Menyusun proposal penelitian, berisi rencana penelitian yang memuat permasalahan, tawaran solusi, serta persiapan pelaksanaan penelitian. Proposal kemudian didiskusikan dengan pembimbing akademik untuk memperoleh tanggapan, saran serta masukan yang relevan dengan rencana penelitan.
3) Melaksanakan seminar proposal penelitian. Pada tahapan ini, rencana penelitian yang termuat dalam proposal penelitian, diseminarkan untuk memperoleh tanggapan dari beragam pihak.
4) Penyusunan skenario pembelajaran berdasarkan penerapan model pembelajaran sinektik.

5) Penyusunan instrumen pengumpul data.
6) Proses validasi terhadap instrumen pengumpul data. Validasi dilakukan dua tahap. Tahap pertama, validasi dilakukan berdasarkan penilaian para validator. Tahap kedua, validasi dilakukan berdasarkan hasil uji coba instrumen yang telah disusun.
7) Perbaikan instrumen penelitian berdasarkan hasil penilaian para validator dan berdasarkan hasil uji coba.
8) Penentuan sekolah yang dijadikan tempat penelitian.
9) Penentuan populasi dan sampel penelitian

b. Tahap pelaksanaan

Pada tahap pelaksanan, kegiatan yang dilakukan adalah:

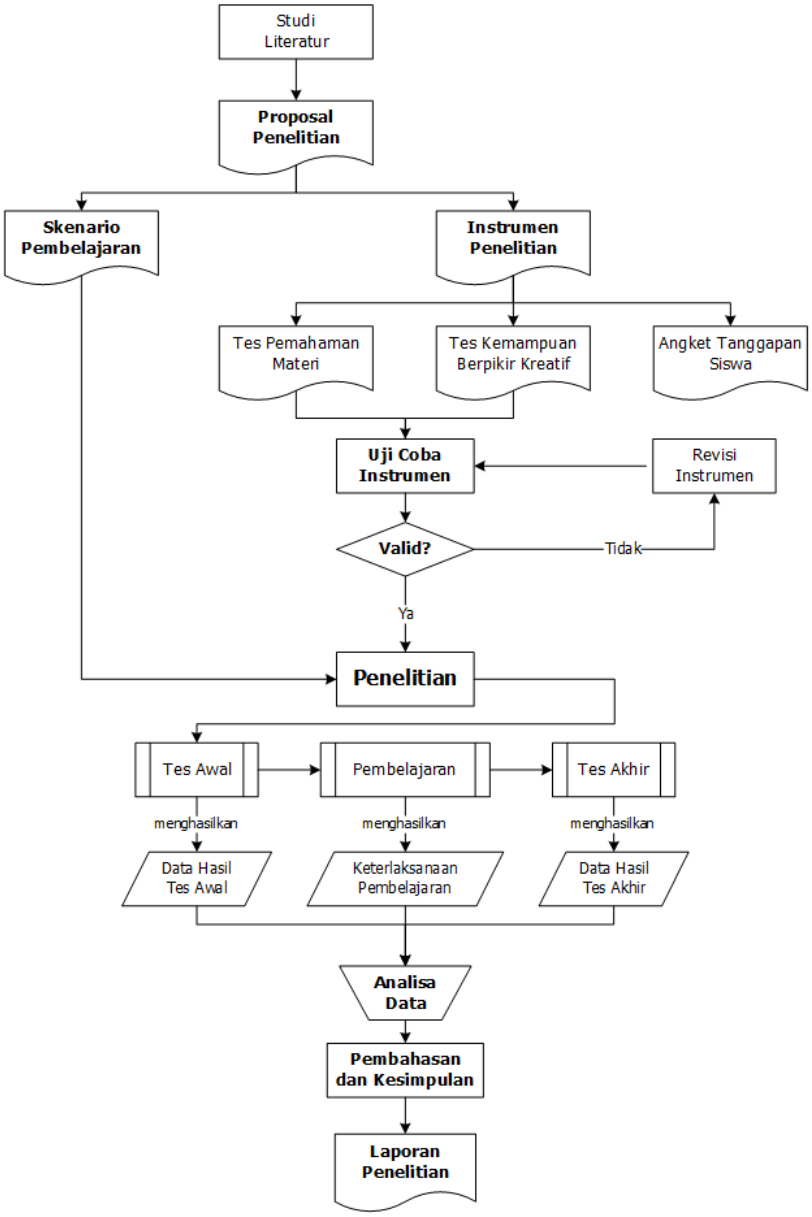
1) Melaksanakan tes awal untuk kelompok sampel.
2) Pelaksanaan pembelajaran di kelas eksperimen. Pembelajaran dilaksanakan dalam tiga kali pertemuan, dengan setiap pertemuan berdurasi 2 × 45 menit. Selama pemberian pembelajaran ini, juga dilakukan observasi terhadap kegiatan guru dan kegiatan siswa untuk melihat sejauh mana tingkat pelaksanaan setiap tahapan pembelajaran pada model pembelajaran sinektik.
3) Melaksanakan tes akhir untuk kelompok sampel

c. Tahap analisis data

Pada tahapan ini, kegiatan yang dilakukan adalah:

1) Mengolah data yang diperoleh dari tes awal dan tes akhir yang diberikan, serta dari hasil observasi terhadap kegiatan guru dan siswa selama pembelajaran.
2) Melakukan analisis terhadap temuan penelitian. Analisis temuan penelitian ini dituangkan ke dalam pembahasan. Di dalamnya termasuk analisis penyebab hasil penelitian, perbandingan hasil penelitian yang diperoleh dengan hasil penelitian sebelumnya, serta pembahasan hasil penelitian yang tidak diperkirakan sebelumnya.
3) Menarik kesimpulan.

Apabila langkah-langkah penelitian di atas disusun ke dalam suatu diagram alir, maka pelaksanaan penelitian ini dilakukan dengan mengikuti alur seperti pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1. Alur Penelitian

3.4. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

a. Tes keterampilan berpikir kreatif.

Tes ini digunakan untuk mengukur keterampilan berpikir kreatif pada siswa. Tes ini dikembangkan berdasarkan indikator berpikir kreatif yang dikemukakan oleh Guilford. Adapun tes ini berbentuk essay dengan tipe jawaban terbuka, sesuai dengan karakter utama dari kemampuan berpikir kreatif yang tidak menutup diri terhadap kemungkinan jawaban lainnya. Tes ini diberikan sebelum dan sesudah pembelajaran diberikan. Hasilnya kemudian dibandingkan untuk melihat apakah model pembelajaran sinektik mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif pada siswa.

b. Tes pemahaman materi.

Tes ini digunakan untuk mengukur tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang disampaikan. Tes ini dikembangkan berdasarkan taksonomi Anderson, khususnya pada tingkatan C2 (memahami). Adapun tes ini berbentuk esai test. Tes ini diberikan sebelum dan sesudah pembelajaran diberikan. Hasilnya kemudian dibandingkan untuk melihat apakah model pembelajaran sinektik mampu meningkatkan pemahaman materi pada siswa.

c. Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran

Lembar observasi digunakan untuk mengetahui tingkat pencapaian terhadap model pembelajaran sinektik. Observasi yang dilakukan merupakan observasi terstruktur, dimana poin-poin yang akan dilihat melalui observasi sudah ditentukan sebelumnya. Lembar ini berupa daftar periksa (*checklist*), yang kemudian diisi oleh pengamat (*observer*) sesuai dengan kenyataan yang terjadi di lokasi penelitian.

d. Angket tanggapan siswa.

Angket tanggapan siswa digunakan untuk mengetahui bagaimana tanggapan siswa selama dan setelah belajar dengan menggunakan model pembelajaran sinektik. Angket terdiri atas empat belas pernyataan yang memperlihatkan poin-poin penting yang dialami siswa selama dan setelah pembelajaran berlangsung. Sikap siswa kemudian direkam menggunakan skala likert yang

berisi empat tingkatan yaitu tingkat sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS) dan sangat tidak setuju (STS). Hasil tanggapan siswa kemudian diolah dalam bentuk tabulasi untuk melihat kecenderungan sikap siswa secara keseluruhan terhadap pernyataan yang dikemukakan oleh peneliti.

3.5. Analisis Instrumen Penelitian

Pengujian instrumen penelitian dilakukan untuk mengetahui apakah tes layak digunakan sebagai instrumen pengumpul data penelitian. Beberapa aspek yang dilihat melalui teknik pengujian ini adalah sebagai berikut.

a. Validitas tes.

Validitas tes menunjukkan seberapa baik tes tersebut secara tepat mengukur apa yang hendak diukur. Terdapat dua jenis validitas yang diukur pada penelitian ini, yaitu validitas isi dan validitas konstruk. Validitas isi mengukur apakah tujuan pembelajaran yang ingin diukur melalui tes sudah sesuai dengan konten materi yang diajarkan. Sementara itu, validitas konstruk mengukur apakah butir-butir tes yang diujikan sudah mengukur aspek berpikir yang ingin dilihat (Arikunto, 2015).

Validitas tes yang digunakan pada penelitian ini ditentukan melalui proses *judgement* oleh para *validator*. Proses *judgement* oleh *validator* lebih mengarah pada validitas isi, seperti kesesuaian konten yang diujikan dengan indikator yang ingin diukur. Setelahnya, *validator* memberikan rekomendasi apakah soal layak digunakan ataukah perlu dilakukan perbaikan pada beberapa bagian tertentu. Soal-soal yang perlu direvisi, selanjutnya diperbaiki sehingga dapat digunakan sebagai instrumen penelitian, bersama-sama dengan soal-soal yang sudah dianggap valid sebelumnya.

Berdasarkan hasil *judgement* dari validator, diketahui bahwa sebagian besar sudah valid dan layak digunakan dalam penelitian, tetapi dibutuhkan beberapa perbaikan untuk meningkatkan kualitas soal.

b. Reliabilitas tes.

Reliabilitas tes menunjukkan kualitas tes dalam memberikan hasil yang sifatnya relatif tetap bila dilakukan pengujian berulang kali (Arikunto, 2015). Mengingat instrumen soal yang digunakan berbentuk uraian, maka perhitungan

reliabilitas pada penelitian ini diukur dengan menggunakan persamaan reliabilitas Alpha Cronbach sebagai berikut (Arikunto, 2015).

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

Commented [YA1]: Salah rumus. Rumusnya harus diganti.

Keterangan:
r_{11} = reliabilitas yang dicari
$\sum \sigma_i^2$ = jumlah varians skor tiap-tiap item
σ_t^2 = varians total.

Adapun angka hasil perhitungan reliabilitas tes direpresentasikan secara kualitatif dengan mengikuti aturan di dalam tabel sebagai berikut

Tabel 3.2.
Interpretasi reliabilitas Alpha-Cronbach

Skor r_{xy}	**Interpretasi**
$0{,}8 < r_{11} \leq 1{,}0$	Sangat tinggi
$0{,}6 < r_{11} \leq 0{,}8$	Tinggi
$0{,}4 < r_{11} \leq 0{,}6$	Cukup
$0{,}2 < r_{11} \leq 0{,}4$	Rendah
$0{,}0 < r_{11} \leq 0{,}2$	Sangat Rendah

(sumber: Arikunto, 2015)

Tes dinyatakan reliable bila skor r_{11} yang dihasilkan berada pada rentang $0{,}4 < r_{11} \leq 1{,}0$, atau dengan kualitas cukup hingga sangat tinggi

Berdasarkan pengujian reliabilitas, kedua tes digolongkan memiliki tingkat reliabilitas masing-masing cukup dan tinggi, sehingga dapat digunakan untuk penelitian.

3.6. Teknik Analisis Data

Setelah dilakukan penelitian, diperoleh data-data yang selanjutnya akan diolah untuk berbagai kepentingan, utamanya dalam hal menentukan apakah terdapat peningkatan pada kemampuan pemahaman serta kemampuan berpikir kreatif pada siswa. Terdapat beragam jenis metode analisis data, bergantung pada

tipe data dan tujuan pengolahan data itu sendiri. Pada peneilitian ini, teknik analisis data yang digunakan dijabarkan sebagai berikut:

a. Analisis data hasil observasi pembelajaran

Analisis data hasil observasi pembelajaran dilakukan terhadap hasil peninjauan *observer* yang merekam kegiatan pembelajaran, untuk kemudian dicatat dalam lembar observasi berupa daftar periksa (*checklist*). Ketercapaian pembelajaran kemudian dihitung sebagai persentase antara jumlah langkah pembelajaran yang terlaksana dibandingkan dengan jumlah seluruh langkah pembelajaran, sesuai persamaan

$$KP = \frac{jumlah\ langkah\ pembelajaran\ terlaksana}{jumlah\ seluruh\ langkah\ pembelajaran} \times 100\%$$

Keterangan:
KP = ketercapaian pembelajaran

Hasil presentasi keterlaksanaan pembelajaran kemudian dinyatakan secara kualitatif dengan mengacu pada Tabel 3.3. yang diadaptasi dari buku Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar (Sudjana, 2005).

Tabel 3.3.
Interpretasi keterlaksanaan pembelajaran

Persentase KP	**Interpretasi**
$KP \geq 90\%$	Sangat baik
$80\% \leq KP < 90\%$	Baik
$70\% \leq KP < 80\%$	Cukup
$60\% \leq KP < 70\%$	Kurang
$KP < 60\%$	Sangat Kurang

(sumber: Sudjana, 2005)

b. Analisis data hasil pemahaman materi siswa.

Data pemahaman materi siswa yang telah dikumpulkan sebelumnya melalui pretes dan posttes, dianalisis untuk kemudian diketahui peningkatan siswa dalam hal pemahaman materi. Adapun teknik analisis data pemahaman materi siswa ini diuraikan sebagai berikut:

1) Menghitung nilai berdasarkan skor yang diperoleh siswa. Karena soal yang diujikan berbentuk essay test, maka pemberian skor pada jawaban siswa didasarkan pada rubrik yang telah disusun, dengan skor maksimum 3 dan skor minimum adalah 0 untuk setiap soal. Skor total yang diperoleh setiap siswa kemudian dikonversi menjadi nilai dalam skala 0-100 dengan menggunakan persamaan:

$$nilai = \frac{skor\ yang\ diperoleh\ siswa}{skor\ ideal} \times 100$$

2) Uji normalitas. Uji normalitas merupakan tes yang dilakukan untuk melihat apakah data yang diperoleh terdistribusi normal atau tidak, dalam hal ini adalah nilai hasil pretes dan posttes pemahaman materi siswa. Pengujian terhadap normalitas data dilakukan dengan menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov untuk data tunggal mengikuti langkah-langkah sebagai berikut (Sugiyono, 2011):
   a) Mengurutkan nilai terkecil sampai terbesar.
   b) Mencari rata-rata ($\bar{x}$) dan standar deviasi (σ)
   c) Mengubah nilai setiap data ke nilai standar z dengan persamaan

$$z = \frac{x - \bar{x}}{\sigma}$$

   d) Mencari luas daerah di bawah kurva normal standar
   e) Mencari peluang harapan. Rumusnya, urutan data tersebut dibagi jumlah data secara keseluruhan.
   f) Mencari selisih antara peluang harapan pada poin e) dengan nilai luas kurva pada poin d). Hasil selisih tertinggi disimpan sebagai D_{hitung}
   g) Menentukan besarnya D_{tabel} menggunakan tabel Kolmogorov-Smirnov untuk $\alpha = 0{,}05$.
   h) Membandingkan besarnya D_{hitung} dengan besarnya D_{tabel} dengan ketentuan bahwa data terdistribusi normal apabila $D_{hitung} < D_{tabel}$.

   Dengan menggunakan prosedur di atas, diperoleh bahwa data terkait kemampuan pemahaman materi siswa terdistribusi normal untuk nilai $\alpha = 0{,}05$.
3) Gain ternormalisasi.

Gain ternormalisasi didefinisikan sebagai besarnya perubahan skor yang terjadi dibandingkan dengan perubahan skor maksimum (Coletta & Phillips, 2005; Hake, 1998, 1999). Gain ternormalisasi dihitung untuk melihat besarnya peningkatan nilai kemampuan pemahaman materi siswa akibat pengaruh model pembelajaran sinektik. Gain ternormalisasi dihitung dengan menggunakan persamaan

$$< g > = \frac{nilai\ posttest - nilai\ pretest}{100 - nilai\ pretest}$$

Keterangan:
<g> = *gain ternormalisasi*

Hasil ini kemudian dinyatakan secara kualitatif untuk melihat peningkatan kemampuan pemahaman materi dari siswa. Nilai $< g >$ diinterpretasikan berdasarkan tabel interpretasi berikut (Hake, 1999)

Tabel 3.4.
Interpretasi gain ternormalisasi

Nilai <g>	**Interpretasi**
<g> $\geq$ 0,7	Gain tinggi
0,3 $\leq$ <g> $<$ 0,7	Gain sedang
<g> $<$ 0,3	Gain rendah

(sumber: Hake, 1999)

c. Analisis data hasil kemampuan berpikir kreatif siswa.

Data mengenai keterampilan berpikir kreatif siswa yang telah dikumpulkan sebelumnya melalui *pretest* dan *posttest*, dianalisis untuk kemudian diketahui besar peningkatannya. Adapun teknik analisis data pemahaman materi siswa ini diuraikan sebagai berikut:

1) Menghitung nilai berdasarkan skor yang diperoleh siswa. Karena soal yang diujikan berbentuk essay test, maka pemberian skor pada jawaban siswa didasarkan pada rubrik yang telah disusun, dengan skor maksimum 3 dan skor minimum adalah 0 untuk setiap soal. Skor total yang diperoleh setiap siswa kemudian dikonversi menjadi nilai dalam skala 0-100 dengan menggunakan persamaan:

$$nilai = \frac{skor\ yang\ diperoleh\ siswa}{skor\ ideal} \times 100\%$$

2) Uji normalitas. Uji normalitas merupakan tes yang dilakukan untuk melihat apakah data yang diperoleh terdistribusi normal atau tidak, dalam hal ini adalah nilai hasil pretes dan posttes keterampilan berpikir kreatif siswa. Pengujian terhadap normalitas data dilakukan dengan menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov untuk data tunggal mengikuti langkah-langkah sebagai berikut (Sugiyono, 2011):
   a) Mengurutkan nilai terkecil sampai terbesar.
   b) Mencari rata-rata ($\bar{x}$) dan standar deviasi (σ)
   c) Mengubah nilai setiap data ke nilai standar z dengan persamaan

$$z = \frac{x - \bar{x}}{\sigma}$$

   d) Mencari luas daerah di bawah kurva normal standar
   e) Mencari peluang harapan. Rumusnya, urutan data tersebut dibagi jumlah data secara keseluruhan.
   f) Mencari selisih antara peluang harapan pada poin e) dengan nilai luas kurva pada poin d). Hasil selisih tertinggi disimpan sebagai D_{hitung}
   g) Menentukan besarnya D_{tabel} menggunakan tabel Kolmogorov-Smirnov untuk $\alpha = 0{,}05$.
   h) Membandingkan besarnya D_{hitung} dengan besarnya D_{tabel} dengan ketentuan bahwa data terdistribusi normal apabila $D_{hitung} < D_{tabel}$.

   Dengan menggunakan prosedur di atas, diperoleh bahwa data terkait kemampuan pemahaman materi siswa terdistribusi normal untuk nilai $\alpha = 0{,}05$.

3) Gain ternormalisasi.

   Gain ternormalisasi didefinisikan sebagai besarnya perubahan skor yang terjadi dibandingkan dengan perubahan skor maksimum (Coletta & Phillips, 2005; Hake, 1998, 1999). Gain ternormalisasi dihitung untuk melihat besarnya peningkatan nilai keterampilan berpikir kreatif siswa akibat pengaruh model pembelajaran sinektik. Gain ternormalisasi dihitung dengan menggunakan persamaan

$$< g > = \frac{nilai\ posttest - nilai\ pretest}{100 - nilai\ pretest}$$

Keterangan:
<g> = *gain ternormalisasi*

Hasil ini kemudian dinyatakan secara kualitatif untuk melihat peningkatan keterampilan berpikir kreatif dari siswa. Nilai $< g >$ diinterpretasikan berdasarkan tabel interpretasi berikut (Hake, 1999)

Tabel 3.5.
Interpretasi gain ternormalisasi

Nilai <g>	**Interpretasi**
<g> $\geq$ 0,7	Gain tinggi
0,3 $\leq$ <g> $<$ 0,7	Gain sedang
<g> $<$ 0,3	Gain rendah

(sumber: Hake, 1999)

d. Analisis angket tentang sikap siswa.

Data yang diperoleh dari hasil angket sikap siswa dianalisis untuk mengetahui, bagaimana sikap setiap siswa secara pribadi dan menyeluruh mengenai pelaksanaan pembelajaran menggunakan model pembelajaran sinektik. Adapun langkah-langkah analisis angket angket sikap siswa adalah sebagai berikut.

1) Melakukan coding terhadap jawaban siswa. Coding dilakukan dengan ketentuan bahwa untuk pernyataan positif, skor tinggi diberikan jika subjek menyatakan persetujuan dan skor rendah diberikan apabila subjek menyatakan ketidaksetujuan. Sementara untuk pernyataan negatif berlaku sebaliknya (Sukmadinata, 2011).
2) Menjumlahkan skor seluruh siswa untuk setiap item pernyataan. Hasil ini kemudian dinyatakan dalam bentuk presentase:

$$Persentase\ sikap\ siswa = \frac{skor\ total\ item\ angket}{skor\ ideal\ item\ angket} \times 100\%$$

Hasil ini kemudian dinyatakan secara kualitatif sebagai kecenderungan sikap siswa terhadap poin-poin pernyataan yang diajukan, baik secara individu maupun secara keseluruhan.