

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Sesuai dengan tujuan penelitian yaitu mengembangkan representasi kimia sekolah berbasis intertekstual maka jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif evaluatif yang merupakan bagian dari metode penelitian dan pengembangan (*research and development*). Metode *research and development* dalam bidang pendidikan dikemukakan oleh Borg dan Gall (dalam Sugiyono, 2008) sebagai ‘*a process used to develop and validate educational*’ yaitu proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan. Selanjutnya Sukmadinata (2010), menyatakan bahwa penelitian dan pengembangan adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada, yang dapat dipertanggungjawabkan. Produk tersebut tidak selalu berbentuk benda atau perangkat keras (*hardware*), tetapi bisa juga perangkat lunak (*software*), seperti program komputer untuk pengolahan data, pembelajaran di kelas, perpustakaan atau laboratorium, atau model-model pendidikan, pembelajaran, pelatihan, bimbingan, evaluasi, manajemen, dll.

Menurut Sugiono (2008), ada sepuluh langkah pelaksanaan strategi penelitian dan pengembangan atau *research and development*, yaitu:

1. Potensi dan masalah.
2. Pengumpulan informasi.
3. Desain produk.
4. Validasi desain.
5. Perbaikan desain.
6. Uji coba produk.
7. Revisi produk hasil uji coba.
8. Uji coba pemakaian.
9. Revisi produk.
10. Pembuatan produk masal.

Mengacu pada langkah strategi penelitian dan pengembangan di atas, penelitian yang dilaksanakan hanya dibatasi meliputi potensi dan masalah berupa studi pendahuluan, pengumpulan informasi, pengembangan draf produk (desain produk), validasi desain, perbaikan desain, uji coba lapangan awal dan revisi hasil uji coba.

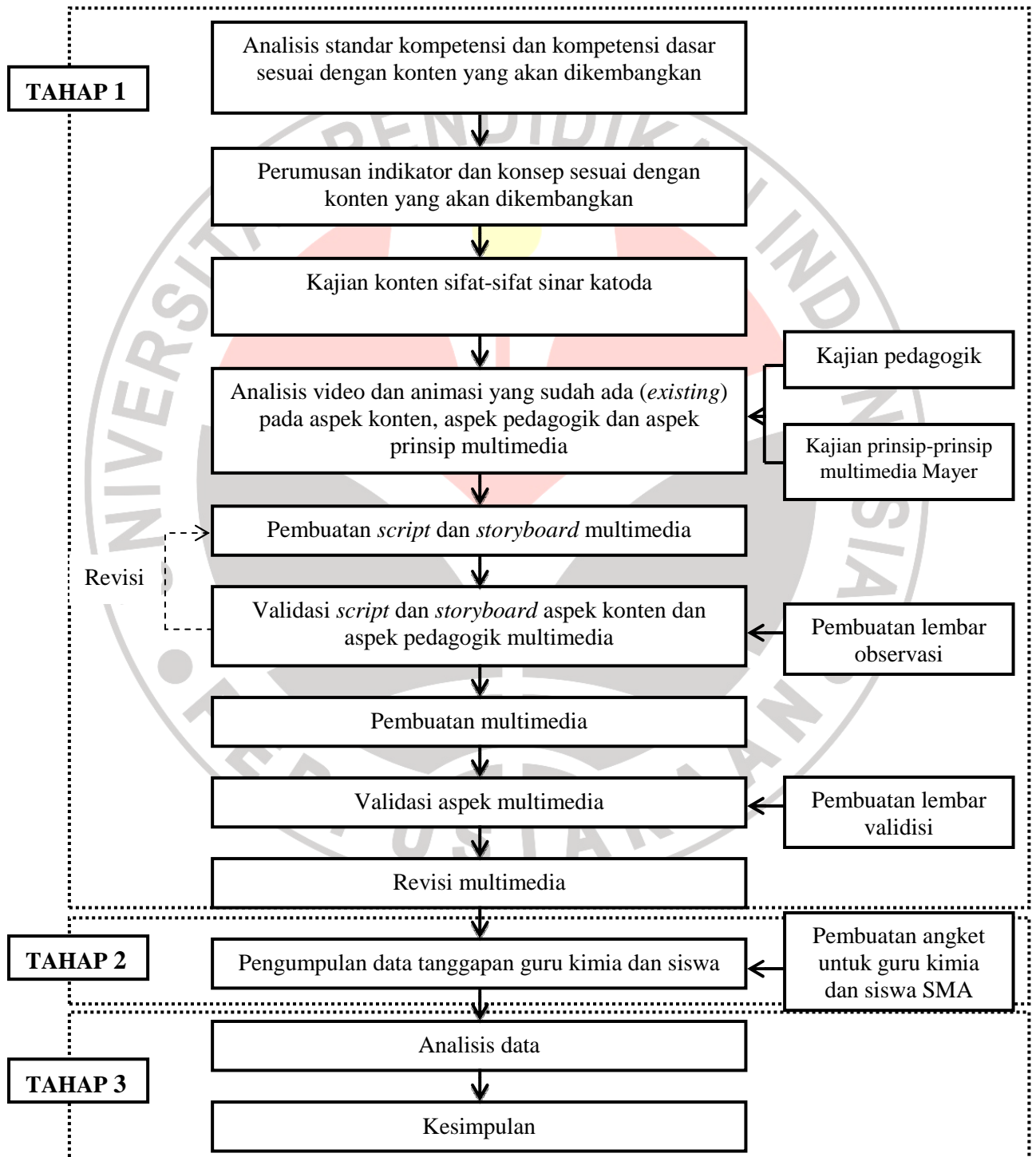
Studi pendahuluan dilakukan untuk mengetahui kebutuhan dan kondisi yang ada misalkan kondisi produk-produk yang sudah ada sebagai bahan perbandingan, serta melakukan pengumpulan data mengenai bahan dasar (embrio) produk yang akan dikembangkan.

Pengembangan draf produk dalam hal ini yaitu membuat rancangan multimedia berupa *script* dan *storyboard*, selanjutnya dibuat multimedia yang sesuai dengan *script* dan *storyboard*. Multimedia yang telah dibuat divalidasi pada aspek konten, pedagogik dan prinsip multimedia.

B. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian disusun supaya penelitian terarah pada permasalahan yang ditentukan. Prosedur penelitian ini dapat dilihat pada alur penelitian pada

Gambar 3.1:



Gambar 3.1 Alur Penelitian

Berdasarkan alur penelitian (Gambar 3.1), maka prosedur penelitian ini dibagi menjadi 3 tahap. Tahap yang pertama terdiri dari beberapa langkah yaitu analisis standar kompetensi dan kompetensi dasar sesuai dengan konten yang akan dikembangkan yaitu untuk submateri sifat-sifat sinar katoda. Analisis ini dilakukan untuk melihat kedudukan konten dalam kurikulum, keluasan dan kedalaman konten, serta sebagai dasar untuk perumusan indikator dan konsep-konsep yang akan dikembangkan. Langkah berikutnya adalah melakukan kajian konten dari beberapa *textbook*, kajian pedagogik serta kajian prinsip-prinsip pengembangan multimedia Mayer yang dijadikan dasar untuk melakukan analisis multimedia yang sudah ada (*existing*). Hasil dari analisis multimedia *existing* berupa kelebihan dan kekurangan multimedia tersebut dari aspek konten, aspek pedagogik dan aspek prinsip-prinsip pengembangan multimedia Mayer. Langkah selanjutnya membuat *script* dan *storyboard* sebagai gambaran multimedia yang akan dibuat. Selanjutnya dilakukan validasi *script* dan *storyboard* oleh validator dari aspek konten, aspek pedagogik dan pembuatan multimedia sesuai dengan *script* dan *storyboard* yang telah dibuat. Langkah terakhir pada tahap pertama berupa validasi aspek multimedia yang telah dibuat, oleh ahli media.

Tahap yang kedua dalam penelitian ini yaitu pengumpulan data tanggapan guru kima dan siswa SMA tentang multimedia yang telah dibuat.

Tahap ketiga berupa analisis data dan penulisan laporan.

C. Objek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah submateri sifat-sifat sinar katoda SMA kelas X. Adapun spesifikasi konsep sifat-sifat sinar katoda yang diteliti

yaitu mengenai muatan sinar katoda, massa sinar katoda serta partikel sinar katoda sebagai penyusun setiap materi.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan sebagai berikut:

1. Tabel kesesuaian antara indikator dan konsep dengan standar kompetensi (SK) dan kompetensi dasar (KD).

Tabel ini terdiri dari empat kolom. Kolom pertama berisi indikator yang telah dibuat. Kolom kedua berisi konsep. Kolom ketiga berisi pernyataan kesesuaian antara indikator dengan SK dan KD dan kesesuaian antara konsep dengan indikator. Kolom keempat untuk tempat saran dari validator.

2. Tabel analisis multimedia *existing* (multimedia yang sudah ada).

Tabel analisis multimedia *existing* dalam penelitian ini digunakan sebagai alat pengumpul data untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan multimedia *existing*. Tabel ini terdiri dari empat kolom yaitu deskripsi tampilan multimedia, tinjauan konten, tinjauan teori belajar, dan tinjauan prinsip multimedia.

3. Lembar observasi aspek konten dan pedagogik dari *script* dan *storyboard* multimedia.

Lembar observasi ini digunakan sebagai alat pengumpul data untuk mengetahui validitas aspek konten dan pedagogik dari *script* dan *storyboard* yang telah dibuat. Lembar observasi ini berupa tabel yang terdiri atas kolom deskripsi konten multimedia dan hasil observasi

berupa komentar dari dosen validator untuk aspek konten dan pedagogik dari *script* dan *storyboard* yang telah dibuat.

4. Lembar validasi multimedia pembelajaran berdasarkan aspek multimedia.

Lembar ini digunakan untuk mengetahui validitas multimedia pembelajaran yang telah dibuat dari segi aspek multimedia. Lembar validasi ini diisi oleh ahli media. Adapun aspek-aspek yang menjadi bahan validasi merupakan adaptasi dari prinsip-prinsip pengembangan multimedia pembelajaran (Mayer, 2002), yaitu sebagai berikut :

- a. Tampilan multimedia

- 1) Kombinasi warna yang ditampilkan sudah baik.
- 2) Multimedia menggunakan huruf-huruf yang mudah dibaca.
- 3) Kata-kata di dalam multimedia disajikan dalam bentuk narasi.
- 4) Gambar atau kata-kata yang tidak berkaitan tidak ditampilkan.
- 5) Desain dan tampilan multimedia menarik

- b. Kualitas video dalam multimedia

- 1) Video yang ditampilkan sudah terlihat jelas.
- 2) Video telah dikombinasikan dengan kata-kata.
- 3) Video dengan kata-kata yang bersesuaian disajikan dalam waktu yang dekat atau bersamaan.
- 4) Video dilengkapi penandaan (*signaling*) untuk menandai konsep yang penting.
- 5) Simbol-simbol yang ditampilkan di dalam video sudah jelas.

c. Kualitas suara dalam multimedia

- 1) Musik yang disisipkan dalam multimedia tidak mengganggu.
- 2) Narasi terdengar dengan jelas.
- 3) Narasi menggunakan bahasa yang mudah dimengerti.

d. Ketergunaan multimedia

- a) Tombol-tombol yang terdapat di dalam multimedia sudah efektif.
- b) Tombol-tombol yang terdapat di dalam multimedia mudah digunakan.
- c) Multimedia mudah digunakan.

5. Angket

Menurut Arikunto (2005), angket merupakan daftar pertanyaan yang diberikan kepada orang lain dengan maksud agar orang yang diberi tersebut bersedia memberikan respon sesuai dengan permintaan pengguna. Sebelum butir-butir pertanyaan, ada pengantar dan petunjuk pengisian angket. Angket digunakan untuk mengetahui tanggapan guru kimia dan siswa SMA mengenai multimedia berbasis intertekstual pada submateri sifat-sifat sinar katoda. Angket yang dibuat terdiri dari :

a. Angket tanggapan guru kimia

Angket tanggapan guru kimia terhadap multimedia pembelajaran sifat-sifat sinar katoda ini disusun dengan berdasar pada dua aspek yang ingin diungkap. Adapun secara umum aspek dan indikator

dalam angket tanggapan ini berdasarkan adaptasi dari Reddy (2003), adalah :

- 1) Pembelajaran dalam multimedia
 - a) Relevansi multimedia dengan materi dan indikator yang harus dipelajari siswa.
 - b) Kesesuaian video dengan materi yang ingin disampaikan dan tidak menimbulkan miskonsepsi.
 - c) Kesenambungan antar komponen multimedia.
 - d) Pemakaian bahasa yang sederhana dalam multimedia.

- 2) Kemenarikan Multimedia

- a) Multimedia mudah digunakan.
 - b) Pengguna merasa senang mengajar dengan multimedia.
- b. Angket Tanggapan Siswa SMA

Angket tanggapan siswa terhadap multimedia pembelajaran sifat-sifat sinar katoda ini disusun dengan berdasar pada tiga aspek yang ingin diungkap hasil adaptasi dari Teo & Neo (2007), yaitu :

- 1) Motivasi belajar.
- 2) Keterpahaman isi multimedia.
- 3) Kemenarikan multimedia.

E. Prosedur Pengumpulan Data

1. Merumuskan indikator dan konsep yang sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar. Kesesuaian antara indikator dan

konsep dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar ini kemudian divalidasi oleh validator sebagai bahan pertimbangan revisi.

2. Melakukan analisis terhadap multimedia *existing* dengan berdasar pada kajian konten, pedagogik dan prinsip-prinsip multimedia Mayer. Dalam tinjauan konten dilakukan analisis konsep-konsep kimia mengenai sifat-sifat sinar katoda dan tiga level representasi kimia yang ada dalam multimedia, sedangkan dalam tinjauan pedagogik dilakukan analisis mengenai teori belajar dan prinsip multimedia. Analisis ini dilakukan untuk mendapatkan referensi dalam *script* dan *storyboard* multimedia yang akan dibuat. Tabel analisis multimedia *existing* tersebut didiskusikan bersama dengan dosen sehingga diperoleh kesimpulan terhadap kelebihan dan kekurangan multimedia *existing* ditinjau dari konten dan pedagogiknya.
3. Menyusun *script* dan *storyboard* multimedia yang akan dibuat dengan merujuk pada hasil analisis multimedia *existing*. Kemudian dilakukan validasi terhadap *script* dan *storyboard* yang telah dibuat melalui observasi terbuka oleh dosen validator. Validasi ini dilakukan untuk mendapatkan saran mengenai konten kimia (aspek konten), tahapan teori belajar dan keterpautan antara ketiga level representasi dalam multimedia yang akan dibuat.
4. Untuk mengetahui validitas aspek multimedia yang telah dibuat, dilakukan validasi aspek multimedia melalui lembar validasi kepada tiga orang ahli media.

5. Untuk mengetahui tanggapan guru kimia dan siswa SMA terhadap multimedia yang telah dibuat maka dilakukan melalui penyebaran angket kepada:

a. Guru kimia

Untuk mengetahui tanggapan guru kimia terhadap multimedia yang telah dibuat dilakukan melalui penyebaran angket kepada lima orang guru kimia SMA Negeri di Bandung.

b. Siswa SMA

Untuk mengetahui tanggapan siswa SMA terhadap multimedia yang telah dibuat dilakukan melalui angket kepada 35 orang siswa salah satu SMA Negeri yang ada di Bandung.

F. Teknik Pengolahan data

Berdasarkan instrumen yang digunakan maka akan dilakukan pengolahan data melalui analisis deskriptif pada:

1. Tabel kesesuaian antara indikator dan konsep dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar.
2. Tabel analisis multimedia *existing*.
3. Lembar observasi terbuka *script* dan *storyboard* multimedia yang akan dibuat.
4. Lembar validasi multimedia

Untuk menganalisis penilaian ahli media terhadap aspek multimedia, dilakukan langkah analisis dengan membuat rekapitulasi penilaian ahli

media sesuai dengan tanggapan yang diberikan, seperti disajikan pada

Tabel 3.1 berikut ini :

Tabel 3.1 Rekapitulasi Hasil Validasi Ahli Media

Aspek yang divalidasi	Indikator	Jumlah Jawaban			Persentase
		Ya	Cukup	Tidak	

Kemudian dijelaskan dalam bentuk deskriptif naratif untuk masing-masing aspek yang divalidasi, dilengkapi komentar yang diberikan oleh ahli media.

5. Angket

Jenis angket yang digunakan untuk mengetahui tanggapan guru serta tanggapan siswa adalah skala Likert. Skala Likert berbentuk “*rating scale*”. Skala Likert digunakan untuk mengukur skala sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial (Sugiyono, 2008). Adapun teknik pengolahan untuk masing-masing angket seperti berikut ini :

a. Angket Tanggapan Guru Kimia SMA

Untuk menganalisis tanggapan guru kimia SMA terhadap multimedia pembelajaran yang telah dibuat, dilakukan langkah analisis dengan membuat rekapitulasi tanggapan guru kimia sesuai

dengan tanggapan yang diberikan, seperti disajikan pada Tabel 3.2 berikut ini :

Tabel 3.2 Rekapitulasi Hasil Tanggapan Guru Kimia

Aspek yang diungkap	Indikator	Jumlah Jawaban			Persentase
		Ya	Cukup	Tidak	

Kemudian dilakukan langkah analisis sebagai berikut :

1) Pemberian skor pada jawaban setiap item.

Pada pemberian skor, untuk pernyataan, Ya, Cukup, Tidak diberi bobot berturut-turut 3, 2, dan 1, kemudian dibuat dalam bentuk persentase skor setiap item.

2) Mengolah skor

Pengolahan skor dengan membaginya ke dalam kuartil-kuartil dan mengikuti tahapan sebagai berikut:

a.) Menentukan skor maksimal (Max).

$$\begin{aligned} \text{Skor maksimal} &= \text{bobot maksimal} \times \text{jumlah responden} \\ &= 3 \times 5 \\ &= 15 \end{aligned}$$

b.) Menentukan skor minimal (Min).

$$\begin{aligned} \text{Skor minimal} &= \text{bobot minimal} \times \text{jumlah responden} \\ &= 1 \times 5 \\ &= 5 \end{aligned}$$

c.) Menentukan nilai tengah (median) atau kuartil ke-2 (Q2).

$$Q2 = \frac{\text{skor maksimal} + \text{skor minimal}}{2}$$

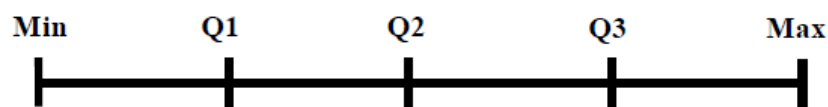
d.) Menentukan nilai kuartil ke-1 (Q1).

$$Q1 = \frac{\text{skor minimal} + Q2}{2}$$

e.) Menentukan nilai kuartil ke-3 (Q3).

$$Q3 = \frac{\text{skor maksimal} + Q2}{2}$$

f.) Membuat skala skor (Gambar 3.2).



Gambar 3.2 Skala Skor Angket Guru

g.) Menentukan batas-batas skor untuk masing-masing kategori

h.) Membuat tabel distribusi frekuensi sikap tiap siswa sesuai dengan aspek yang diungkap.

Tabel 3.3 Distribusi Skor Angket Guru

Kategori	Rentang skor
Sikap sangat positif	Kuartil 3 \leq x \leq Skor maksimal
Sikap positif	Kuartil 2 \leq x < Kuartil 3
Sikap negatif	Kuartil 1 \leq x < Kuartil 2
Sikap sangat negatif	Skor minimal \leq x < Kuartil 1

3) Menafsirkan persentase data angket

Persentase data angket diinterpretasikan dengan menggunakan kategori persentase berdasarkan adaptasi dari Koentjaraningrat (1994) dalam (Susanti, 2010), yaitu:

Untuk menganalisis tanggapan siswa mengenai motivasi, keterpahaman dan kemenarikan multimedia terhadap multimedia yang telah dibuat, dilakukan langkah analisis sebagai berikut:

1) Pemberian skor pada jawaban setiap item.

Pada pemberian skor, untuk pernyataan, SS (sangat setuju), S (setuju), R (ragu-ragu), TS (tidak setuju), STS (sangat tidak setuju), diberi skor berturut-turut 5, 4, 3, 2, dan 1. Kemudian dibuat dalam bentuk persentase skor setiap item.

2) Mengolah skor

Pengolahan skor dengan membaginya ke dalam kuartil-kuartil dan mengikuti tahapan sebagai berikut:

a.) Menentukan skor maksimal (Max).

$$\begin{aligned}\text{Skor maksimal} &= \text{bobot maksimal} \times \text{jumlah responden} \\ &= 3 \times 5 \\ &= 15\end{aligned}$$

b.) Menentukan skor minimal (Min).

$$\begin{aligned}\text{Skor minimal} &= \text{bobot minimal} \times \text{jumlah responden} \\ &= 1 \times 5 \\ &= 5\end{aligned}$$

c.) Menentukan nilai tengah (median) atau kuartil ke-2 (Q2).

$$Q2 = \frac{\text{skor maksimal} + \text{skor minimal}}{2}$$

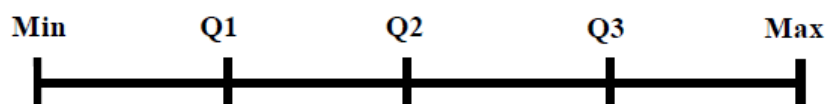
d.) Menentukan nilai kuartil ke-1 (Q1).

$$Q1 = \frac{\text{skor minimal} + Q2}{2}$$

e.) Menentukan nilai kuartil ke-3 (Q3).

$$Q3 = \frac{\text{skor maksimal} + Q2}{2}$$

f.) Membuat skala skor (Gambar 3.3).



Gambar 3.3 Skala Skor Angket Siswa

g.) Menentukan batas-batas skor untuk masing-masing kategori

h.) Membuat tabel distribusi frekuensi sikap tiap siswa sesuai dengan aspek yang diungkap.

Tabel 3.6 Distribusi Skor Angket Siswa

Kategori	Rentang skor
Sikap sangat positif	Kuartil 3 $\leq x \leq$ Skor maksimal
Sikap positif	Kuartil 2 $\leq x <$ Kuartil 3
Sikap negatif	Kuartil 1 $\leq x <$ Kuartil 2
Sikap sangat negatif	Skor minimal $\leq x <$ Kuartil 1

3) Menafsirkan persentase data angket

Persentase data angket diinterpretasikan dengan menggunakan kategori persentase berdasarkan adaptasi dari Koentjaraningrat (1994) dalam (Susanti, 2010) yaitu:

Tabel 3.7 Tafsiran Persentase Data Angket Siswa

Presentase	Kategori
0 %	Tidak ada
1 % - 25 %	Sebagian kecil
26 % - 49 %	Hampir setengahnya
50 %	Setengahnya
51 % - 75 %	Sebagian besar

76 % - 99 %	Hampir seluruhnya
100 %	Seluruhnya

4) Menjelaskan dalam bentuk deskriptif naratif.

