

III.METODE PENGEMBANGAN

A. Metode Pengembangan dan Subjek Pengembangan

Metode pengembangan yang digunakan pada pengembangan ini adalah penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Borg, Gall dan Gall dalam Sugiyono (2010:45) menyatakan bahwa penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mengembangkan atau memvalidasi produk-produk yang digunakan dalam pendidikan dan pembelajaran.

Menurut Borg, Gall, dan Gall dalam Sukmadinata (2010:33), ada sepuluh langkah pelaksanaan penelitian dan pengembangan, yaitu :

1. Penelitian dan pengumpulan data (*research and information collecting*). Pengukuran kebutuhan, studi literatur untuk menunjang pengetahuan peneliti dalam pengembangan produk.
2. Perencanaan (*planning*). Menyusun rencana penelitian, meliputi rencana penelitian, meliputi kemampuan-kemampuan yang diperlukan dalam pelaksanaan penelitian, rumusan tujuan yang hendak dicapai dengan penelitian tersebut, desain atau langkah-langkah penelitian, kemungkinan pengujian dalam skala kecil.

3. Pengembangan draft produk (*develop preliminary form of product*). Pengembangan bahan pelajaran, proses pembelajaran dan instrumen evaluasi.
4. Uji coba lapangan awal (*preliminary field test*). Uji coba di lapangan yang dilakukan dalam lingkup terbatas. Selama uji coba diadakan pengamatan, wawancara dan pengedaran angket yang membantu dalam menganalisis data.
5. Merevisi hasil uji coba (*main product revision*). Memperbaiki atau menyempurnakan produk berdasarkan hasil uji coba tahap awal.
6. Uji coba lapangan (*main field testing*). Melakukan uji coba yang dilakukan dengan skala yang lebih luas, kemudian mengevaluasinya.
7. Penyempurnaan produk hasil uji coba lapangan (*operasional product revision*). Menyempurnakan produk hasil uji coba lapangan.
8. Uji pelaksanaan lapangan (*operasional field testing*). Merupakan uji coba yang dilakukan dalam skala yang lebih besar lagi. Pengujian dilakukan melalui angket, wawancara, dan observasi dan analisis hasilnya.
9. Penyempurnaan produk akhir (*final product revision*). Penyempurnaan didasarkan pada masukan dari uji pelaksanaan lapangan.
10. Diseminasi dan implementasi (*Dissemination and implementation*). Melaporkan hasilnya dalam pertemuan profesional dan dalam jurnal dengan terus melakukan monitoring penyebaran untuk pengontrolan kualitas produk.

Dari sepuluh langkah tersebut, secara garis besar metode R&D terdiri dari tiga langkah Borg, Gall, dan Gall dalam Sukmadinata (2010:35) yaitu: 1) studi pendahuluan meliputi studi pustaka dan survei lapangan untuk mengamati produk atau kegiatan yang ada; 2) melakukan pengembangan produk meliputi

penyusunan draf produk, validasi, dan uji coba produk; dan 3) pengujian produk.

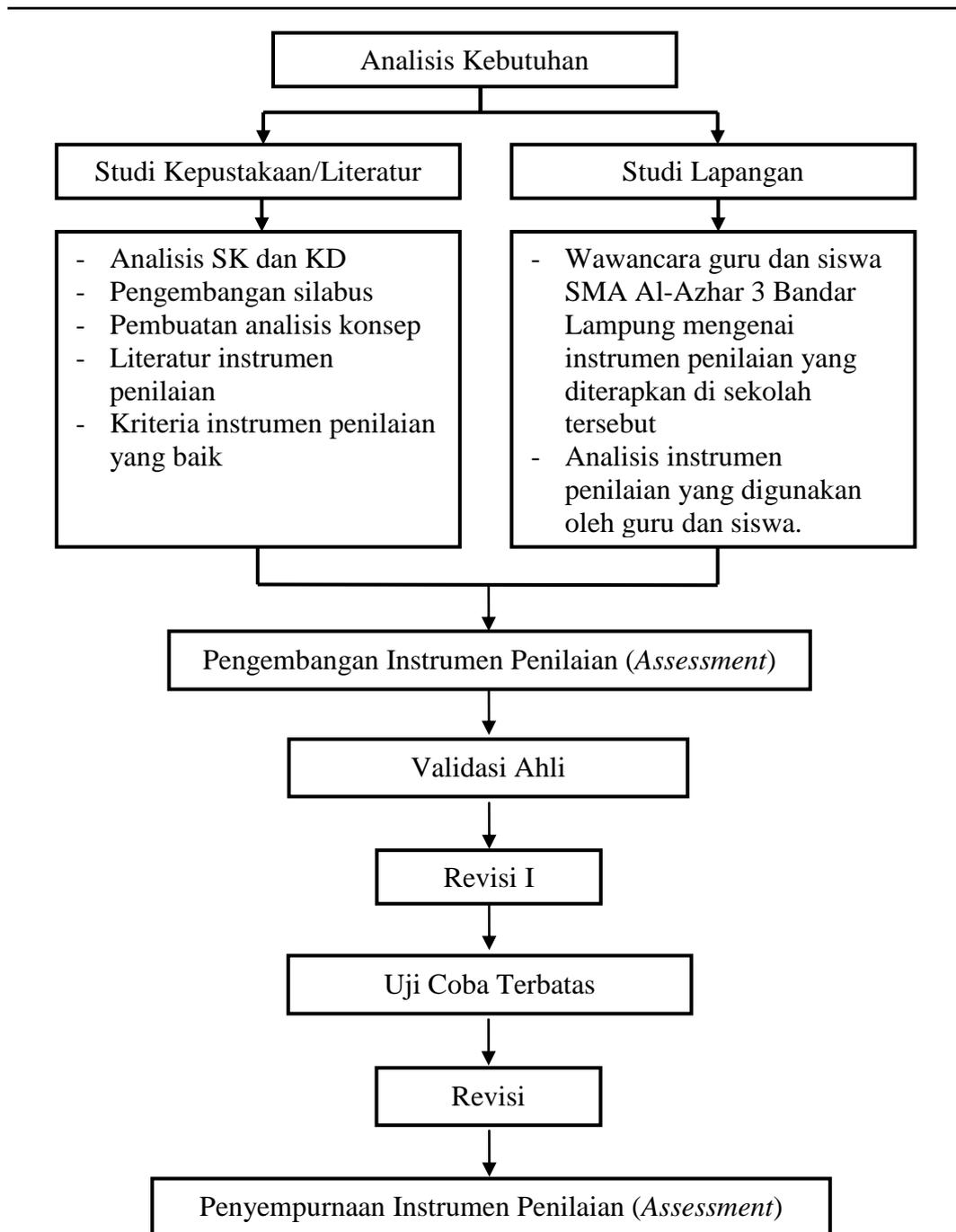
Dalam penelitian ini dilakukan sampai tahap penyempurnaan produk setelah melakukan uji coba terbatas. Subjek penelitian ini adalah penilaian (*assessment*) yang berbasis keterampilan berpikir kritis pada materi pokok listrik dinamis.

B. Sumber Data

Sumber data dalam pengembangan ini terdiri dari guru mata pelajaran Fisika kelas X SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung, siswa-siswi SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung yang telah mempelajari materi listrik dinamis, dan instrumen penilaian yang digunakan oleh guru-guru tersebut.

C. Langkah-langkah Pengembangan

Adapun alur pengembangan dari pengembangan ini adalah sebagai berikut:



Gambar 3.1 Diagram pengembangan

Berikut adalah penjelasan mengenai tahap-tahap penelitian ini:

1. Studi Pendahuluan

Tahap pertama yaitu studi pendahuluan merupakan tahap awal atau persiapan untuk pengembangan. Dilakukannya studi pendahuluan ini bertujuan untuk meng-himpun data tentang kondisi yang ada sebagai bahan perbandingan atau bahan dasar untuk produk yang akan dikembangkan. Adapun langkah-langkah yang dilakukan pada studi pendahuluan adalah:

a. Studi Kepustakaan

Studi kepustakaan merupakan kajian untuk mempelajari konsep-konsep atau teori-teori yang berkenaan dengan produk yang akan dikembangkan. Pada tahap ini dilakukan pengkajian kerangka konsep listrik dinamis. Dalam hal ini dilakukan analisis relevansi kerangka konsep listrik dinamis dengan melakukan pengkajian standar isi (SI) berdasarkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) yang meliputi standar kompetensi (SK) dan kompetensi dasar (KD) sebagai kajian untuk membuat perangkat pembelajaran meliputi analisis konsep, silabus, pemetaan SK dan KD, dan RPP mengenai materi listrik dinamis.

Selanjutnya, menganalisis instrumen penilaian (*assessment*) tentang materi listrik dinamis, dan menganalisis kriteria instrumen penilaian (*assessment*) yang baik.

Hal ini menjadi acuan untuk mengembangkan instrumen penilaian (*assessment*) KBK siswa pada materi listrik dinamis.

b. Studi Lapangan

Studi lapangan ini dilakukan untuk mengumpulkan data berkenaan dengan instrumen penilaian (*assessment*) yang diterapkan di Sekolah Menengah Atas yang ada

di Bandar Lampung, khususnya mengenai materi listrik dinamis. Selain itu, untuk mengidentifikasi apakah sekolah tersebut membutuhkan suatu instrumen penilaian (*assessment*) pembelajaran yang mengukur indikator KBK siswa.

Studi lapangan ini juga dilakukan untuk mengetahui faktor penghambat dan pendukung di lapangan ketika produk diuji cobakan. Analisis ini dilakukan melalui wawancara terhadap guru bidang studi khususnya fisika dan perwakilan siswa untuk mengetahui tentang instrumen penilaian (*assessment*) yang digunakan untuk mendukung proses pembelajaran khususnya pada materi listrik dinamis.

2. Pengembangan instrumen penilaian (*assessment*)

Pengembangan instrumen penilaian dimulai dari penyusunan instrumen penilaian yang akan dikembangkan. Instrumen yang dikembangkan berupa tes tertulis.

Tahap penyusunan produk awal yang dilakukan adalah:

- a. Menyusun kisi-kisi instrumen penilaian (*assessment*) berbasis KBK siswa.

Kisi-kisi penilaian merupakan bagian yang tak terpisahkan dari kegiatan perencanaan pembelajaran dalam bentuk silabus dan RPP.

- b. Penyusunan instrumen penilaian (*assessment*) berbasis KBK siswa.

Penyusunan instrumen penilaian (*assessment*) berbasis KBK siswa ini disusun berdasarkan kisi-kisi yang telah dibuat. Penyusunan instrumen ini untuk mengukur KBK dengan menggunakan tes tertulis berupa uraian. Butir soal-soal yang diujikan mewakili indikator KBK.

3. Melakukan uji validitas instrumen penilaian (*assessment*) berbasis KBK siswa

Suatu instrumen dikatakan memiliki validitas tinggi apabila instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur. Sebagai syarat

mutlak untuk kevalidan suatu hasil penelitian maka instrumen yang digunakan dalam penelitian ini juga harus valid. Untuk itu sebelum instrumen ini digunakan, maka dilakukan *judgement* (pertimbangan) oleh dua ahli dalam bidang yang akan diukur, yaitu ahli *assessment* dan ahli bidang pendidikan fisika. Ahli *assessment* menilai keterbacaan dan kemenarikan dari instrumen penilaian yang dibuat. Ahli bidang pendidikan fisika menilai kesesuaian pokok uji yang dikembangkan dengan indikator pembelajaran serta indikator KBK yang dinilai, yang selanjutnya dilakukan revisi terhadap tes sesuai dengan saran dari para ahli.

4. Revisi I

Melakukan revisi terhadap instrumen penilaian yang dikembangkan berdasarkan masukan dari para ahli. Perbaiki butir soal meliputi perbaikan kesalahan penulisan, penggunaan kalimat yang kurang tepat, dan ketidaksesuaian antara indikator dengan butir soal yang dikembangkan.

5. Melakukan uji coba terbatas di lapangan

Setelah dihasilkan instrumen penilaian siswa berbasis KBK yang telah divalidasi oleh ahli, dilakukan uji coba terbatas kepada siswa dan guru SMA di Bandar Lampung untuk mengetahui kelayakan instrumen penilaian. Selain itu, juga untuk mengevaluasi kualitas produk yang berupa kesesuaian instrumen penilaian (*assessment*) dengan materi pembelajaran, kemenarikan dan keterbacaan instrumen penilaian tersebut.

Uji coba terbatas yang dilakukan adalah sebagai berikut :

- 1) Instrumen penilaian diuji cobakan pada siswa kelas X IPA dan guru fisika SMA di Bandar Lampung dengan menggunakan prosedur sebagai berikut:

- a) Pengujian kesesuaian instrumen penilaian dengan materi pembelajaran (Penilaian Guru). Guru mengisi instrumen penilaian kesesuaian instrumen penilaian dengan materi pembelajaran, dan tujuan pembelajaran lalu memberi saran, dan kritik mengenai kesesuaian instrumen penilaian dengan materi pembelajaran.
- b) Pengujian keterbacaan dan kemenarikan instrumen penilaian (*assessment*) pada siswa (Respon Siswa):
 - (1) Siswa membaca instrumen penilaian.
 - (2) Siswa mengisi angket tentang tingkat keterbacaan dan kemenarikan instrumen penilaian (*assessment*) yang diteliti.
 - (3) Siswa menuliskan komentar terkait instrumen penilaian (*assessment*) yang diteliti terhadap hal-hal atau kalimat yang kurang dipahami.

6. Revisi II

Revisi II ini dilakukan berdasarkan pertimbangan hasil uji coba terbatas, yaitu uji kesesuaian instrumen penilaian (*assessment*) dengan materi pembelajaran, uji kemenarikan, dan uji keterbacaan.

7. Penyempurnaan Produk

Melakukan penyempurnaan terhadap instrumen yang dikembangkan sesuai hasil uji coba terbatas dan revisi II.

D. Instrumen Pengembangan

Instrumen adalah alat yang berfungsi untuk mempermudah pelaksanaan sesuatu.

Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan oleh peneliti data untuk melaksanakan tugasnya dalam mengumpulkan data.

Berdasarkan pada tujuan penelitian dan bagan alur penelitian, dirancang dan disusun 8 instrumen penelitian sebagai berikut:

1. Pedoman wawancara terhadap guru wawancara pada studi lapangan berfungsi untuk memberi masukan dalam pengembangan instrumen penilaian (*assessment*) berbasis KBK.
2. Pedoman wawancara terhadap siswa wawancara pada studi lapangan berfungsi untuk memberi masukan dalam pengembangan instrumen penilaian (*assessment*) berbasis KBK.
3. Instrumen validasi oleh pakar pendidikan fisika berupa angket validasi kesesuaian instrumen penilaian (*assessment*) berbasis KBK dengan materi pembelajaran.
4. Instrumen validasi oleh pakar *assessment* berupa angket validasi keterbacaan dan kemenarikan (*assessment*) instrumen penilaian berbasis KBK
5. Instrumen uji kesesuaian untuk instrumen penilaian (*assessment*) berbasis KBK berupa angket uji kesesuaian instrumen penilaian (*assessment*) berbasis KBK.
6. Instrumen uji untuk keterbacaan dan kemenarikan instrumen penilaian (*assessment*) berbasis KBK angket uji keterbacaan dan kemenarikan instrumen penilaian (*assessment*) berbasis KBK.
7. Pedoman wawancara terhadap guru untuk mengetahui tanggapan guru terhadap instrumen penilaian (*assessment*) berbasis KBK yang sudah dikembangkan.

8. Pedoman wawancara terhadap siswa untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap instrumen penilaian (*assessment*) berbasis KBK yang sudah dikembangkan.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam pengembangan ini adalah dengan menggunakan wawancara, observasi, dan angket (kuisisioner). Kuisisioner merupakan teknik pengumpulan data dengan memberi seperangkat pertanyaan tertulis kepada responden untuk dijawab. Observasi merupakan kegiatan memperhatikan atau mengamati sesuatu dengan mata. Di dalam pengertian secara luas, observasi disebut juga pengamatan meliputi kegiatan pemuatan perhatian terhadap sesuatu objek dengan menggunakan seluruh panca indera. Wawancara adalah dialog yang dilakukan pewawancara untuk memperoleh informasi dari orang yang diwawancarai.

Pada pengembangan ini, wawancara dilakukan pada studi lapangan dan pada uji terbatas. Pada studi lapangan, wawancara dilakukan terhadap guru mata pelajaran fisika dan siswa SMA di Bandar Lampung. Wawancara dilakukan dengan mewawancarai guru dan siswa sesuai dengan pedoman wawancara. Wawancara dilakukan untuk mendapatkan informasi dalam pengembangan instrumen penilaian (*assessment*) berbasis KBK. Pada uji terbatas, wawancara dilakukan kepada guru dan siswa untuk mengetahui tanggapan guru dan siswa terhadap instrumen penilaian (*assessment*) yang telah dikembangkan.

Observasi dilakukan dengan mengamati instrumen penilaian (*assessment*) yang

digunakan guru pada penilaian materi listrik dinamis. Kuisisioner dilakukan pada validasi instrumen penilaian (*assessment*) dan pada uji terbatas instrumen penilaian (*assessment*). Validasi instrumen penilaian (*assessment*) terdiri dari validasi oleh pakar pendidikan fisika dan validasi oleh pakar instrumen penilaian (*assessment*).

Pada validasi kesesuaian instrumen penilaian (*assessment*) dengan materi pembelajaran fisika oleh pakar pendidikan fisika, pengumpulan data dilakukan dengan menampilkan instrumen penilaian (*assessment*), kemudian meminta validator pakar pendidikan fisika untuk mengisi angket validasi kesesuaian instrumen penilaian (*assessment*) dengan materi pembelajaran fisika yang telah disediakan.

Pada validasi keterbacaan dan kemenarikan instrumen penilaian (*assessment*) berbasis KBK oleh pakar *assessment*, pengumpulan data dilakukan dengan memberikan instrumen penilaian, kemudian meminta validator pakar *assessment* untuk mengisi angket validasi keterbacaan dan kemenarikan instrumen penilaian (*assessment*) yang telah disediakan. Pada uji terbatas, pengumpulan data dilakukan dengan memberikan instrumen penilaian yang sudah dikembangkan, kemudian meminta guru dan siswa mengisi angket yang telah disediakan.

F. Teknik Analisis Data

1. Teknik Analisis Data Hasil Wawancara

Adapun kegiatan dalam teknik analisis data wawancara dilakukan dengan cara :

- a. Mengklasifikasi data, bertujuan untuk mengelompokkan jawaban berdasarkan pertanyaan wawancara.

- b. Melakukan tabulasi data berdasarkan klasifikasi yang dibuat, bertujuan untuk memberikan gambaran frekuensi dan kecenderungan dari setiap jawaban berdasarkan pertanyaan wawancara dan banyaknya sampel.
- c. Menghitung frekuensi jawaban, berfungsi untuk memberikan informasi tentang kecenderungan jawaban yang banyak dipilih guru dan siswa dalam setiap pertanyaan angket.
- d. Menghitung persentase jawaban guru dan siswa, bertujuan untuk melihat besarnya persentase setiap jawaban dari pertanyaan sehingga data yang diperoleh dapat dianalisis sebagai temuan. Rumus yang digunakan untuk menghitung persentase jawaban responden setiap item adalah sebagai berikut:

$$\%J_{in} = \frac{\sum J_i}{N} \times 100\% \quad (\text{Sudjana, 2005})$$

Keterangan : $\%J_{in}$ = Persentase pilihan jawaban-i pada instrumen penilaian
(*assessment*) berbasis keterampilan berpikir kritis

$\sum J_i$ = Jumlah responden yang menjawab jawaban-i

N = Jumlah seluruh responden

- e. Menafsirkan persentase jawaban responden

Persentase jawaban responden diinterpretasikan dengan menggunakan tafsiran persentase berdasarkan Koentjaraningrat dalam Fazri (2012:56), yaitu:

Tabel 3.1 Tafsiran Presentase Jawaban Responden Wawancara

Persentase	Kriteria
0%	Tidak ada
1% - 25%	Sebagian kecil
26% - 49%	Hampir setengahnya
50%	Setengahnya
51% - 75%	Sebagian besar
76% - 99%	Hampir seluruhnya
100%	Seluruhnya

- f. Menjelaskan hasil penafsiran presentasi jawaban responden dalam bentuk deskriptif naratif.

2. Teknik Analisis Data Angket

Adapun kegiatan dalam teknik analisis data angket kesesuaian, kemenarikan, dan keterbacaan instrumen penilaian (*assessment*) berbasis KBK dilakukan dengan cara :

- a. Mengkode atau klasifikasi data, bertujuan untuk mengelompokkan jawaban berdasarkan pertanyaan angket. Dalam pengkodean data ini dibuat buku kode yang merupakan suatu tabel berisi tentang substansi-substansi yang hendak diukur, pertanyaan-pertanyaan yang menjadi alat ukur substansi tersebut serta kode jawaban setiap pertanyaan tersebut dan rumusan jawabannya.
- b. Melakukan tabulasi data berdasarkan klasifikasi yang dibuat, bertujuan untuk memberikan gambaran frekuensi dan kecenderungan dari setiap jawaban berdasarkan pertanyaan angket dan banyaknya responden (pengisi angket).

- c. Memberi skor jawaban responden.

Penskoran jawaban responden dalam uji kesesuaian, uji kemenarikan, dan uji keterbacaan berdasarkan skala Likert. Adapun skor berdasarkan skala Likert adalah sebagai berikut :

Tabel 3.2 Penskoran pada angket uji kesesuaian dan uji keterbacaan untuk pertanyaan positif.

No	Pilihan Jawaban	Skor
1	Sangat Setuju (SS)	5
2	Setuju (ST)	4
3	Ragu-ragu (RG)	3
4	Tidak setuju (TS)	2
5	Sangat tidak setuju (STS)	1

- d. Mengolah jumlah skor jawaban responden

Pengolahan jumlah skor (S) jawaban angket adalah sebagai berikut :

- 1) Skor untuk pernyataan Sangat Setuju (SS)

Skor = 5 x jumlah responden yang menjawab sangat setuju

- 2) Skor untuk pernyataan Setuju (S)

Skor = 4 x jumlah responden yang menjawab setuju

- 3) Skor untuk pernyataan Ragu (RG)

Skor = 3 x jumlah responden yang menjawab ragu-ragu

- 4) Skor untuk pernyataan Tidak Setuju (TS)

Skor = 2 x jumlah responden yang menjawab tidak setuju

- 5) Skor untuk pernyataan Sangat Tidak Setuju (STS)

Skor = 1 x jumlah responden yang menjawab sangat tidak setuju

- e. Menghitung persentase jawaban angket pada setiap item dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\% X_{in} = \frac{\sum S}{S_{maks}} \times 100\% \quad (\text{Sudjana, 2005})$$

Keterangan : $\% X_{in}$ = Persentase jawaban pertanyaan ke-i pada instrumen penilaian (*assessment*) berbasis keterampilan berpikir kritis.

$\sum S$ = Jumlah skor jawaban total

S_{maks} = Skor maksimum yang diharapkan

- f. Menghitung rata-rata persentase angket untuk mengetahui tingkat kesesuaian, kemenarikan, dan keterbacaan instrumen penilaian (*assessment*) berbasis KBK dengan rumus sebagai berikut:

$$\overline{\% X_i} = \frac{\sum \% X_{in}}{n} \quad (\text{Sudjana, 2005})$$

Keterangan: $\overline{\% X_i}$ = Rata-rata persentase jawaban pertanyaan pada instrumen penilaian (*assessment*) berbasis keterampilan berpikir kritis

$\sum \% X_{in}$ = Jumlah persentase jawaban pertanyaan total pada instrumen penilaian (*assessment*) berbasis keterampilan berpikir kritis

n = Jumlah butir soal angket

- g. Memvisualisasikan data untuk memberikan informasi berupa data temuan dengan menggunakan analisis data non statistik yaitu analisis yang dilakukan

dengan cara membaca tabel-tabel, grafik-grafik atau angka-angka yang tersedia (Marzuki, 1997:41).

- h. Menafsirkan persentase angket secara keseluruhan dengan menggunakan tafsiran Arikunto (2002):

Tabel 3.3 Tafsiran persentase angket

Persentase	Kriteria
80,1%-100%	Sangat tinggi
60,1%-80%	Tinggi
40,1%-60%	Sedang
20,1%-40%	Rendah
0,0%-20%	Sangat rendah