

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tujuan Penelitian

Secara umum, penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan bahan ajar matematika berupa modul yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran matematika di Sekolah Menengah Atas kelas X (sepuluh). Secara khusus penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar matematika pada pokok bahasan trigonometri.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Tahap analisis kebutuhan dilakukan di SMAN 8 Tangerang Selatan, dilakukan pada bulan Mei 2014. Kegiatan pengembangan bahan ajar matematika dalam bentuk modul dengan metode penemuan terbimbing pada pokok bahasan trigonometri akan dilakukan pada bulan Mei 2017 sampai dengan selesai di SMAN 8 Tangerang Selatan.

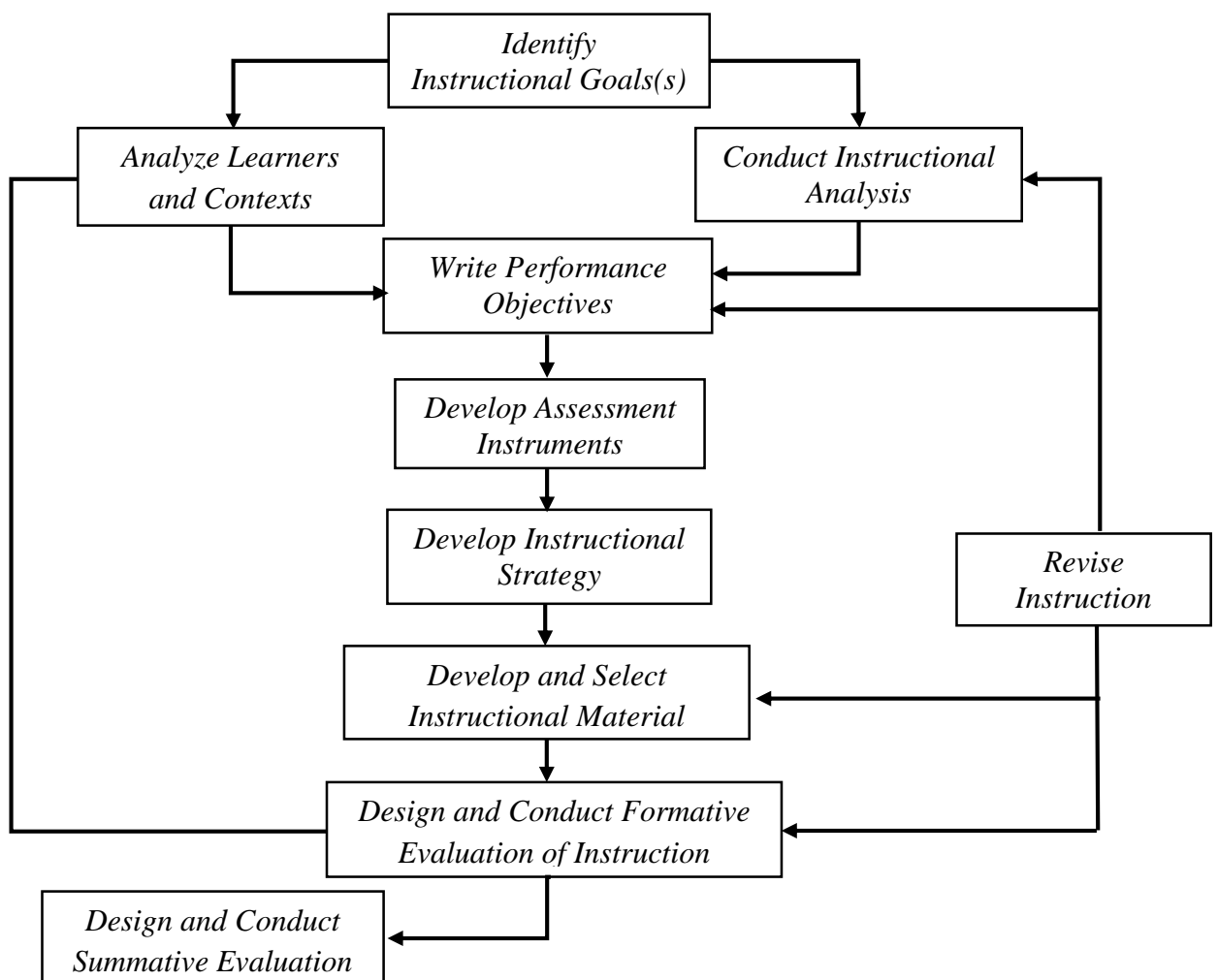
C. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan (*research and development*) yang diambil dari metode yang dikemukakan oleh Dick & Carey. Bagian penelitian (*research*) terdapat pada tahap penelitian pendahuluan, analisis hasil validitas ahli, uji coba kelompok kecil, uji coba kelompok besar, serta dilengkapi dengan evaluasi guru, sedangkan bagian pengembangan (*development*) terdapat pada tahap perencanaan,

pengembangan produk awal berupa draf I, dan pembuatan draft hasil revisi berupa draf II, draf III, dan draf IV.

D. Prosedur Penelitian Pengembangan Model

Penelitian pengembangan ini dilakukan dengan prosedur pengembangan model yang dilakukan oleh Dick and Carey. Langkah-langkah prosedur pengembangan model tersebut dapat dilihat pada diagram berikut:



Gambar 3. 1 Langkah-langkah metode *Research and Development* menurut Dick & Carey¹

¹ Walter Dick dkk., "The Systematic Design of Instruction; Seventh Edition", Pearson, New Jersey, 2009, hal: 14-15

Berikut ini penjabaran tahapan-tahapan tersebut:

1. *Identify Instructional Goals(s)* atau Identifikasi Tujuan Pembelajaran

Tahap awal model ini adalah menentukan bahan ajar seperti apa yang dibutuhkan dan keterampilan apa yang akan diajarkan kepada siswa. Tujuan pembelajaran dapat mengacu pada kurikulum tertentu, dalam hal ini Kurikulum 2013 dan juga berdasarkan analisis kebutuhan siswa.

2. *Conduct Instructional Analysis* atau Melakukan Analisis Pembelajaran

Setelah identifikasi tujuan pembelajaran dilakukan, tahap selanjutnya yaitu melakukan analisis pembelajaran. Pada tahap ini ditentukan pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang dibutuhkan siswa.

3. *Analyze Learners and Contexts* atau Analisis Pembelajar dan Konteks

Tahap selanjutnya adalah analisis terhadap keterampilan-keterampilan yang perlu dilatih dan tahapan prosedur yang harus dilewati. Hal ini dilakukan agar produk yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan siswa.

4. *Write Performance Objectives* atau Menentukan Tujuan Pembelajaran

Tahap berikutnya adalah menuliskan pernyataan spesifik terkait keterampilan apa yang siswa dapat setelah menyelesaikan kegiatan pembelajaran. Pernyataan ini berasal dari keterampilan yang diidentifikasi dalam analisis pembelajaran.

5. *Develop Assessment Instruments* atau mengembangkan instrument penilaian

Berdasarkan tujuan pembelajar yang telah ditentukan, tahap selanjutnya adalah mengembangkan penilaian yang mampu mengukur kemampuan siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran.

6. *Develop Instructional Strategy* atau mengembangkan strategi pembelajaran

Berdasarkan informasi dari tahapan-tahapan sebelumnya, pada tahap ini dilakukan identifikasi strategi yang akan digunakan dalam pembelajaran. Strategi tersebut digunakan untuk memfasilitasi perkembangan siswa dalam belajar yang mencakup kegiatan awal hingga akhir.

7. *Develop and Select Instructional Material* atau Mengembangkan dan memilih bahan ajar

Pada tahap ini telah dihasilkan bahan ajar yang sesuai dengan strategi pembelajaran yang telah ditentukan.

8. *Design and Conduct Formative Evaluation of Instruction* atau mendesain dan melakukan evaluasi formatif

Setelah *draft* bahan ajar selesai, maka tahap selanjutnya adalah melakukan evaluasi. Evaluasi ini dilakukan untuk mengidentifikasi masalah dalam pembelajaran dan memberikan kesempatan untuk membuat bahan ajar yang lebih baik.

9. *Revise Instruction* atau revisi

Setelah melakukan evaluasi, maka bahan ajar tersebut akan direvisi atau diperbaiki. Data hasil dari evaluasi formatif sangat berguna untuk mengetahui kekurangan produk dan pada akhirnya kekurangan tersebut akan diperbaiki pada tahap ini.

10. *Design and Conduct Summative Evaluation* atau menesai dan melakukan evaluasi sumatif

Tahap terakhir dalam pengembangan bahan ajar adalah melakukan evaluasi sumatif. Evaluasi sumatif merupakan evaluasi produk yang menghasilkan

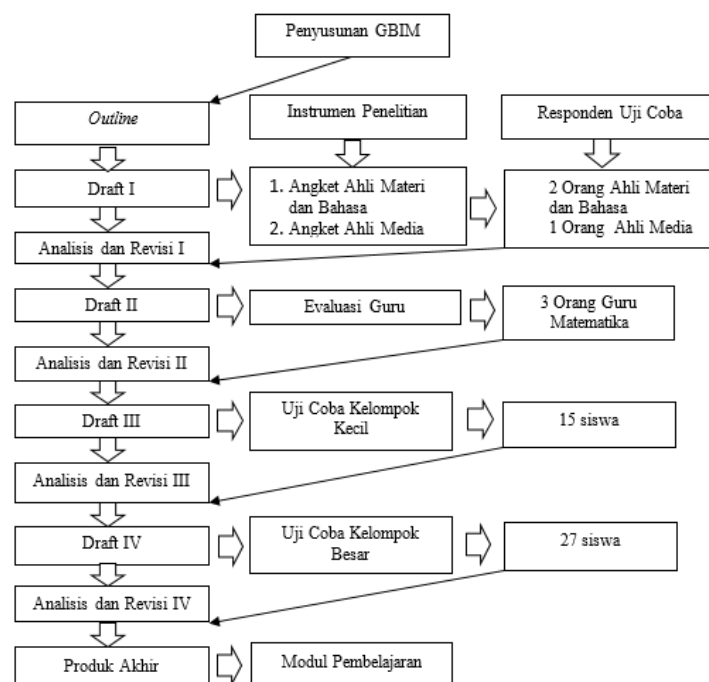
nilai absolut atau relative setelah bahan dievaluasi secara formatif dan direvisi.

Dalam prosedur pengembangan bahan ajar, peneliti berusaha menyesuaikan tahapan pengembangan model Dick & Carey dan membagi prosedur penelitian dan pengembangan sebagai berikut :

1. Penelitian pendahuluan

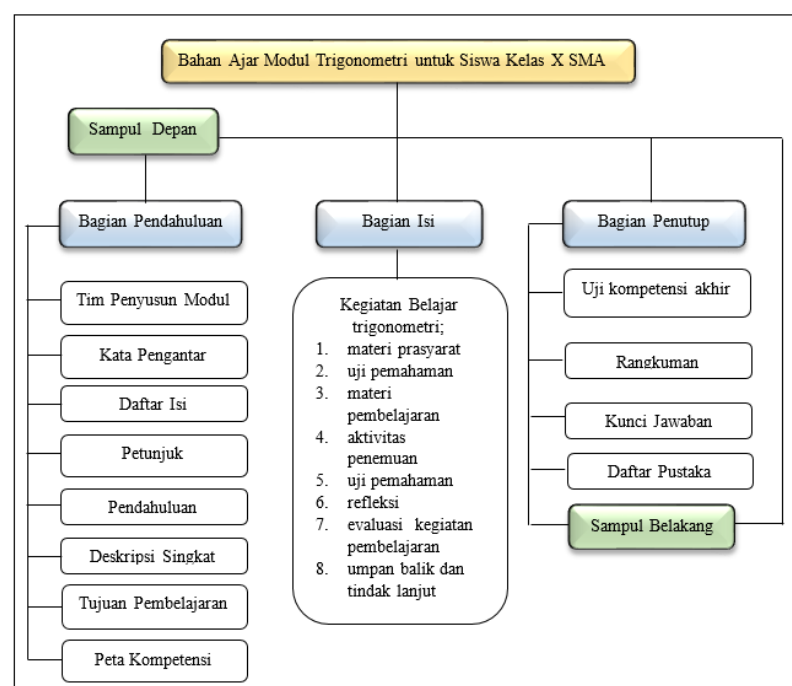
Penelitian pendahuluan di sini berupa analisis kebutuhan yang dilakukan melalui proses pengamatan terhadap proses pembelajaran yang dilakukan saat ini. Analisis kebutuhan ini dilakukan guna mengetahui terhadap bahan ajar yang akan dikembangkan, disesuaikan dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) pada kurikulum 2013.

2. Perencanaan Pengembangan Model



Gambar 3.2 Perencanaan Pengembangan Model

Perencanaan pengembangan model dimulai dengan membuat Garis Besar Isi Media (GBIM). GBIM ini akan dijadikan pedoman dalam penyusunan bahan ajar. Di dalam GBIM dijabarkan dengan jelas tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan urutan materi serta referensi yang akan digunakan. Kemudian pembuatan skenario atau sistematika penyusunan isi modul (*outline*), seperti yang terdapat pada Gambar 3.3 berikut.



Gambar 3.3 Sistematika Penyusunan Isi Modul

Setelah menentukan sistematika penyusunan modul, langkah selanjutnya adalah penulisan *draft* I modul. Penyajian materi pada *draft* I modul diberikan secara sederhana dan singkat tetapi jelas. Pada setiap Kegiatan Pembelajaran diawali dengan materi prasyarat, selanjutnya rangkaian aktivitas dengan metode penemuan terbimbing, contoh soal, uji pemahaman, evaluasi kegiatan pembelajaran, refleksi dan diakhiri dengan umpan balik dan tindak lanjut.. Contoh soal dan soal uji pemahaman diberikan di setiap akhir aktivitas

penemuan. Hal ini bertujuan untuk mengkonfirmasi konjektur yang telah siswa buat setelah menyelesaikan aktivitas. Selain itu, uji pemahaman juga bermanfaat untuk menambah kecakapan siswa dalam menyelesaikan permasalahan terkait dengan konsep yang sedang dipelajari. Selain uji pemahaman yang diberikan setiap akhir aktivitas, ada evaluasi kegiatan yang diberikan di akhir setiap kegiatan pembelajaran. Kunci jawaban disediakan pada akhir modul. Pemberian kunci jawaban ini dimaksudkan agar siswa dapat mengecek hasil belajarnya secara mandiri, melatih sikap disiplin dan jujur.

Langkah selanjutnya adalah validasi *draft* I. Setelah selesai menulis, *draft* I dibaca, dicermati, divalidasi, dan dikomentari oleh para ahli. Bidang yang dikomentari ada tiga, yaitu isi atau materi, penggunaan bahasa, dan penyajian modul. Ahli materi dan bahasa menilai materi yang disajikan dan bahasa yang digunakan dalam modul, sedangkan ahli media untuk menilai kelayakan produk dari segi penyajian modul. Validasi oleh ahli akan membuat produk yang dikembangkan memiliki kelayakan untuk digunakan dalam pembelajaran.

Setelah hasil validasi direvisi dan menghasilkan *draft* II, kemudian dilanjutkan dengan tahap evaluasi guru. Pada evaluasi guru dibutuhkan tiga orang guru matematika untuk mempelajari *draft* II modul yang telah disusun dan telah divalidasi oleh para ahli. Ketika *draft* II modul selesai dievaluasi, lalu dilakukan revisi kembali. Revisi tersebut menghasilkan *draft* III modul.

Tahap uji coba terbagi atas uji coba dalam kelompok kecil, dan uji coba kelompok besar. Uji coba kelompok kecil dibutuhkan 15 orang siswa kelas XI

dengan kemampuan heterogen sebagai sampel. Siswa kelas XI diminta untuk mempelajari *draft* III modul dan mengerjakan aktivitas-aktivitas di dalamnya. Dimana *draft* III tersebut merupakan modul yang telah diperbaiki berdasarkan validasi dari ahli materi dan bahasa, ahli media, dan hasil dari evaluasi guru.

Uji coba kelompok kecil terhadap *draft* III modul yang telah direvisi menghasilkan *draft* IV. Uji coba kelompok besar dibutuhkan lebih banyak siswa kelas XI. Pada uji coba kelompok besar, 27 orang siswa kelas XI diminta untuk mempelajari *draft* IV modul dan mengerjakan aktivitas-aktivitas di dalamnya. Setelah itu siswa kelas XI diminta untuk mengisi instrumen yang berupa angket, memberikan komentar, dan saran mengenai modul tersebut.

Setelah direvisi dari uji ahli materi dan bahasa, dan media, modul yang dihasilkan akan menjadi lebih baik dari sebelumnya. Modul akan lebih sempurna apabila hasil uji coba lapangan dijadikan dasar untuk revisi modul. Setelah tahap uji coba, modul tersebut telah siap untuk masuk ke tahap penyelesaian. Tahap penyelesaian adalah tahap akhir dari proses pengembangan modul sebelum dicetak.

E. Validasi dan Evaluasi

Validasi dan evaluasi produk meliputi validasi ahli, evaluasi guru, uji coba kelompok kecil, dan uji coba kelompok besar.

1.1 Validasi Ahli

Sebagai ahli materi dan bahasa akan dipilih satu orang dosen jurusan Matematika Universitas Negeri Jakarta dan satu orang dosen UHAMKA yang memiliki latar belakang sarjana pendidikan matematika. Dosen

tersebut dipilih sebagai ahli materi dan bahasa karena memiliki kompetensi yang baik dalam bidang matematika. Sedangkan untuk ahli media dipilih seorang dosen yang sudah berpengalaman dalam membuat modul pembelajaran untuk perguruan tinggi. Berikut adalah kisi-kisi instrumen uji kelayakan ahli media, ahli materi dan bahasa seperti pada Tabel 3.1 di bawah ini dan Tabel 3.2 di halaman 36 .

Tabel 3. 1 Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Materi dan Bahasa

No	Dimensi	Indikator
Materi		
1	Isi modul secara umum	Kesesuaian materi dengan kurikulum
		Kesesuaian dengan tahap berpikir
		Penyajian materi
		Meningkatkan motivasi
2	Sistematika isi modul	Aktivitas penemuan
		Contoh soal
		Latihan soal
		Evaluasi
		Kunci jawaban
3	Cakupan isi materi	Trigonometri
4	Model penemuan terbimbing	Penerapan langkah-langkah penemuan terbimbing
Bahasa		
5	Bahasa	Kesesuaian bahasa dengan tingkat perkembangan siswa
		Ketepatan tata bahasa
		Penggunaan kosa kata dan kalimat

Tabel 3. 2 Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Media

No	Dimensi	Indikator
1	Penyajian modul secara umum	Kemenarikan modul
		Kemudahan modul
		Komposisi warna
		Kesesuaian konteks
		Kualitas fisik
		Sistematika modul
2	Desain isi modul	Format tata letak isi
		Jenis huruf
		Ukuran huruf
		Ilustrasi

Data yang diperoleh merupakan penilaian dan masukan yang diberikan oleh ahli. Data yang digunakan dalam penilaian ini merupakan hasil uji ahli berupa instrumen validasi ahli. Produk awal yang telah dihasilkan ditunjukkan kepada ahli materi dan bahasa serta ahli media untuk dikomentari dan dinilai. Kemudian penilaian dan masukan dari ahli materi dan bahasa serta ahli media digunakan sebagai bahan untuk revisi I untuk menghasilkan *draft* II yang kemudian dievaluasi oleh guru matematika.

1.2 Evaluasi Guru

Pada evaluasi guru, guru yang menjadi responden adalah tiga orang guru matematika. Data yang diperoleh merupakan penilaian dan masukan yang diberikan oleh guru matematika. Kemudian penilaian dan masukan dari guru tersebut digunakan sebagai bahan untuk revisi II untuk menghasilkan

draft III yang kemudian diujicoba pada kelompok kecil. Berikut kisi-kisi instrument evaluasi guru seperti terlihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3. 3 Kisi-kisi Instrumen Evaluasi oleh Guru

No	Dimensi	Indikator
Materi		
1	Isi modul secara umum	Kesesuaian materi dengan kurikulum
		Kesesuaian dengan tahap berpikir
		Penyajian materi
		Meningkatkan motivasi
2	Sistematika isi modul	Aktivitas penemuan
		Contoh soal
		Latihan soal
		Evaluasi
		Kunci jawaban
3	Cakupan isi materi	Trigonometri
4	Penemuan terbimbing	Penerapan langkah-langkah penemuan terbimbing
Bahasa		
5	Bahasa	Kesesuaian bahasa dengan tingkat perkembangan siswa
		Ketepatan tata bahasa
		Penggunaan kosa kata dan kalimat

1.3 Uji Coba Kelompok Kecil

Siswa yang menjadi responden dalam uji coba kelompok kecil adalah dua belas orang siswa kelas XI dengan kemampuan akademik tinggi, sedang, dan rendah. Berikut kisi-kisi instrumen validasi kepada siswa yang dijabarkan pada Tabel 3.4 pada halaman 38.

Tabel 3. 4 Kisi-kisi Instrumen Uji Coba kepada siswa

No	Dimensi	Indikator
1	Isi modul secara umum	Kemenarikan isi
		Kejelasan penyajian materi
		Motivasi
		Kemudahan modul
2	Bahasa	Kemudahan bahasa yang digunakan
		Penggunaan kaidah bahasa
3	Tampilan	Ilustrasi
		Keterbacaan huruf yang digunakan
		Tata letak isi
		Komposisi warna
		Kejelasan cetakan
4	Materi	Uraian materi
		Contoh soal
		Latihan soal

Data yang diperoleh merupakan penilaian dan masukan yang diberikan oleh 15 orang siswa. Kemudian penilaian dan masukan dari siswa tersebut digunakan sebagai bahan untuk revisi III untuk menghasilkan *draft IV* yang kemudian diujicoba pada kelompok besar.

1.4 Uji Coba Kelompok Besar

Responden untuk memperoleh sumber data dalam uji coba kelompok besar akan berasal dari 27 siswa kelas XI. Bahan ajar berupa modul yang telah dihasilkan akan ditunjukkan kepada siswa. Kemudian akan diperoleh data yang merupakan penilaian dan masukan yang diberikan oleh 27 orang

siswa. Kemudian penilaian dan masukan dari siswa tersebut digunakan sebagai bahan untuk revisi IV untuk menghasilkan produk akhir berupa modul.

F. Teknik Pengumpulan Data dan Analisis Data

Semua instrumen yang dipakai dalam validasi ahli dan uji lapangan dianalisis dengan menggunakan skala Likert dimana variable yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variable. Kemudian indikator tersebut dijadikan sebagai titik tolak untuk menyusun item-item instrument yang dapat berupa pertanyaan atau pernyataan. Jawaban setiap item instrument yang menggunakan skala Likert mempunyai gradasi yang ditunjukkan dengan poin 1 sampai 5, seperti pada Tabel 3.5 berikut.

Tabel 3. 5 Skala Likert²

Skala Penilaian	Keterangan
5	Sangat Setuju
4	Setuju
3	Ragu-ragu
2	Tidak Setuju
1	Sangat Tidak Setuju

Data yang diperoleh selanjutnya direkap seperti berikut: Jumlah skor ideal (kriterium) yaitu: = *skor tertinggi tiap item (5) x jumlah reponden* . Setelah itu, dihitung jumlah hasil skor data. Cara menghitung persentase dari kategori kriterium

² Prof. Dr. Sugiyono, "Metode Penelitian Pendidikan", Alfabeta, Bandung.

yaitu; $= \frac{\text{jumlah skor data}}{\text{jumlah skor ideal}} \times 100\%$. Sedangkan untuk menentukan kriteria

interpretasi skor berdasarkan interval digunakan rumus: $I = 100 / \text{jumlah skor}$. Pada

penelitian ini jumlah skor yang digunakan ada 5, sehingga interval interpretasi skor yang digunakan seperti berikut ini:

Tabel 3.6 Interpretasi Skor³

Interval Skor	Keterangan
0 % - 19,99 %	Kurang Sekali
20 % - 39,99 %	Kurang Baik
40 % - 59,99 %	Cukup Baik
60 % - 79,99 %	Baik
80 % - 100 %	Baik Sekali

Instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini melalui proses validasi konstruk oleh dua orang pakar. Instrumen ditelaah dan dicermati kemudian diperbaiki sesuai arahan dan saran dari para pakar. Instrumen ditelaah kesesuaiannya antara indikator dan butir pernyataan, serta kesesuaiannya dengan kebutuhan aspek yang dinilai.

³ Hamid Darmadi, "Metode Penelitian Pendidikan", Alfabeta, Bandung hal :47