BAB III
METODOLOGI PENELITIAN

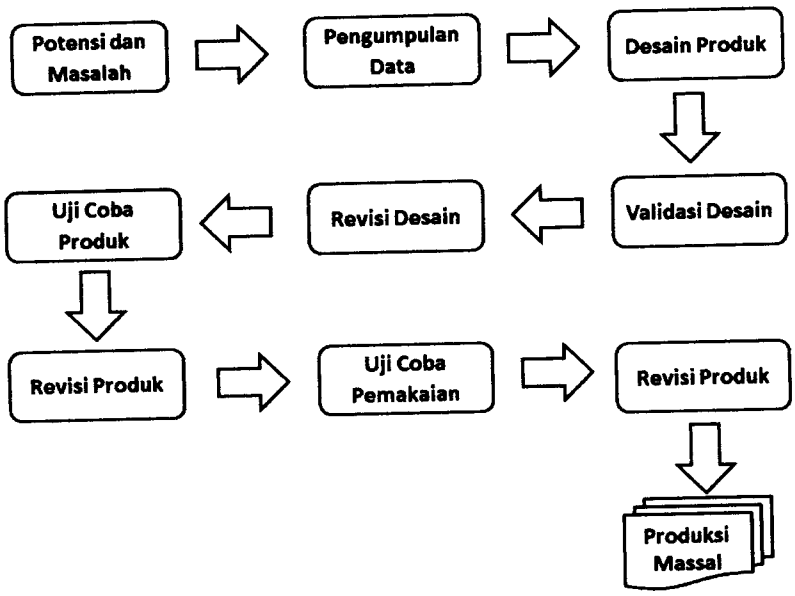
A. Metode Peneltian

Berdasarkan latar belakang dan tujuan penelitian yang telah dibahas pada BAB I yang menyatakan bahwa penelitian ini bertujuan mengembangkan sebuah produk multimedia pembelajaran interaktif, maka metodologi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian *Research and Development (R&D)*. Sebagaimana yang dikatakan oleh Menurut Borg & Gall (Sukmadinata , 2012 :57) bahwa "*Research and Development* merupakan metode untuk mengembangkan dan menguji suatu produk".

Senada dengan yang dikemukakan oleh Sugiyono (2011:407) bahwa "penelitian *research and development* adalah penelitian yang digunkan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji kefektifan produk tersebut". Hal yang diutamakan dalam pembuatan multimedia ini adalah agar program mudah digunakan, memenuhi keperluan pengembangan pengetahuan, meningkatkan keterampilan dan kreativitas, dan menyediakan kemudahan interaktif serta umpan balik (Chang, N., Rossini, M.L., dkk dalam Munir, 2008 : 195).

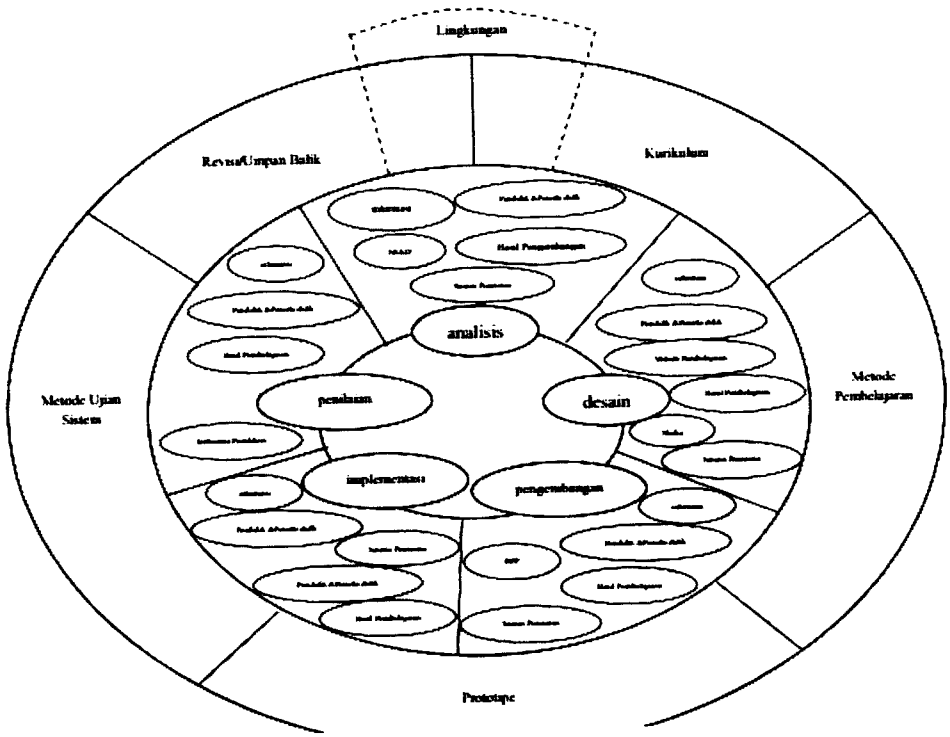
B. Prosedur Penelitian

Pada prosedur penelitian dan pengembangan terdapat beberapa tahapan yang harus dikerjakan dalam suatu peneltitian berdasarkan teori dan beberapa ahli. Ada beberapa pendapat ahli tentang prosedur penelitian *R&D*. Menurut Sugiyono (2011:409), penelitian jenis *R&D* mempunyai beberapa tahapan, seperti yang digambarkan pada Gambar 3.1 berikut :



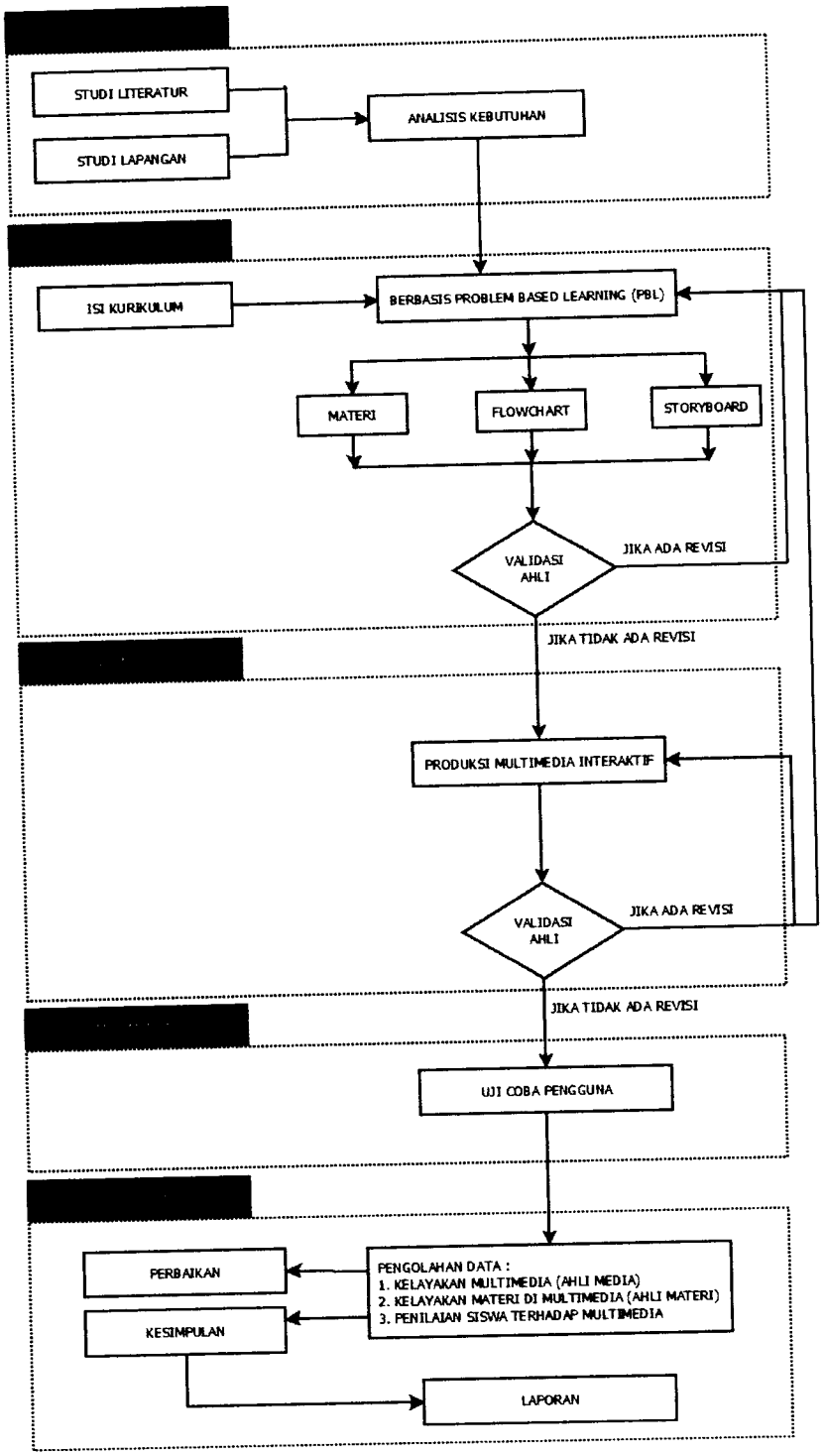
Gambar 3.1 Tahapan-tahapan R&D Sugiyono (2011:409)

Sedangkan Munir (2012:107) menyatakan bahwa dalam "pengembangan multimedia terdapat beberapa *fase* diantaranya adalah analisis, desain, pengembangan, implementasi dan penilaian". Seperti Gambar 3.2 sebagai berikut :



Gambar 3.2 Fase-fase pengembangan multimedia Munir (2012:107)

Model pengembangan Sugiyono dan Munir pada dasarnya mempunyai tahapan-tahapan penelitian yang mirip dan tentunya kedua model pengembangan tersebut memiliki tujuan yang sama yaitu menghasil suatu produk, Namun fase penelitian yang dinyatakan oleh Munir dikhususkan untuk penelitian suatu multimedia pembelajaran. Berdasarkan penelitian yang dikerjakan oleh peneliti, penelitian ini lebih fokus dalam mengembangkan suatu multimedia pembelajaran interaktif, oleh karena itu, model pengembangan tersebut dimodifikasi, disesuaikan dan diadaptasi dalam penelitian ini sehingga menghasilkan model pengembangan multimedia yang tetap mengacu pada model pengembangan itu sendiri. Untuk itu prosuedur penelitian dan pengembangan yang digunakan mempunyai lima tahapan,diantaranya *adalah analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan penilaian* yang digambarkan sebagai berikut :



Gambar 3.3 : Model Pengembangan MMI PBL diadaptasi dari Sugiyono (2011) dan Munir (2012)

1. **Tahap Analisis**

Tujuan utama dari tahap analisis ini adalah untuk menemukan potensi yang bisa dikembangkan dan masalah yang dapat ditanggulangi sebagai dasar dilakukannya pengembangan *software*. Pada tahapan ini juga ditetapkan tujuan pengembangan *software*, baik itu tujuan pengembangan untuk guru, siswa maupun bagi lingkungan berdasarkan masalah dan potensi yang ada. Munir menjelaskan, untuk keperluan tersebut, maka analisis dilakukan dengan kerjasama antara guru dan pengembang *software* dengan mengacu pada kurikulum yang digunakan (Munir, 2008:196). Oleh karena itu, untuk menetapkan tujuan tersebut dan mengumpulkan informasi yang relevan, maka pada tahap analisis ini kegiatan yang dilakukan adalah studi literatur dan studi lapangan.

a. Studi Literatur

Merupakan kegiatan mengumpulkan data-data berupa teori pendukung untuk multimedia pembelajaran yang akan dibuat. Sumber-sumber yang digunakan dalam penelitian bisa berupa buku, jurnal dan lainnya yang relevan dengan penelitian. Selain itu sumber yang digunakan bisa berupa informasi tentang kurikulum dan silabus pada mata pelajaran tersebut, sehingga tujuan dan materi pembelajaran yang dikembangkan pada multimedia pembelajaran tidak menyimpang.

b. Studi Lapangan

Studi lapangan dilakukan untuk mengetahui penghambat dan pendukung di lapangan ketika produk ini diuji cobakan dan utnuk mengetahui tanggapan pengguna terhadap multimedia pembelajaran yang akan dikembangkan. Studi lapangan menggunakan teknik wawancara terhadap guru produktif yang mengajar materi tersebut, sehingga

diharapkan dapat mengetahui kebutuhan di lapangan yang sebenarnya.

2. Tahap Desain

Sebelum masuk ke tahapan pembuatan multimedia pembelajaran maka dibutuhkan suatu rancangan sebagai rujukan bagi pengembang multimedia pembelajaran agar pada tahap pengembangan tidak melenceng dengan apa yang direncanakan. Suatu rancangan multimedia pembelajaran biasanya disebut dengan *blueprint* yang bentuknya bermacam-macam. Dalam pengembangan multimedia pembelajaran dibutuhkan *blueprint* seperti *flowchart, story board* dan rancangan antar muka. Hal tersebut dinyatakan pula oleh Munir (2012:101) "... pada tahap ini penulis membuat unsur yang mendukung suatu perancangan multimedia, unsur yang dilibatkan berupa *flowchart, story board*, dan antar muka".

Sehingga pada tahap ini peneliti membuat bahan-bahan dalam perancangan suatu multimedia, bahan tersebut diantaranya adalah *flowchart, story board* dan antar muka pemakai.

a. *Flowchart*

Dalam suatu multimedia pembelajaran pastinya ada langkah-langkah yang dikerjakan pengguna. Langkah-langkah tersebut merupakan cara multimedia tersebut bekerja atau alur kerjanya. Alur kerja tersebut digambarkan dalam bentuk *flowchart*. Menurut Widada (2005) "*flowchart* adalah penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan prosedur dari suatu program". *Flowchart* yang akan digunakan dalam tahap desain adalah jenis *flowchart program*. Adapun simbol-simbol yang digunakan, terdapat pada tabel 3.1.

b. *Story Board*

Ketika alur kerja atau *flowchart* sudah dirancang, maka rancangan tersebut bisa kita ubah ke dalam *story board. Story board* sendiri adalah cerita atau materi dalam multimedia yang digambarkan.

c. Rancangan Antarmuka Pemakai

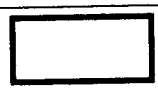
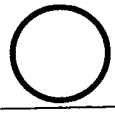
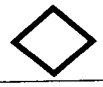
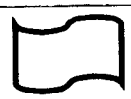
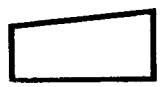
Antarmuka pemakai merupakan bentuk tampilan grafik yang berhubungan langsung dengan pengguna yang dapat menerima infomrasi dari pengguna dan memberikan informasi kepada pengguna untuk membantu mengarahkan alur penelusuran masalah sampai ditemukan solusi. Antarmuka pemakai multimedia pembelajaran yang akan dikembangkan merujuk kepada *story board* yang telah dibuat.

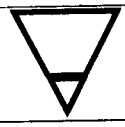
3. Tahap Pengembangan

Tahap pengembangan adalah tahap dimana peneliti mulai memproduksi multimedia interaktif. Dalam memproduksi multimedia ini, peneliti menggunakan berbagai *tools* untuk mewujudkan rancangan menjadi suatu produk yang diinginkan. Menurut Munir (2012:101) mengatakan bahwa "tahap pengembangan berdasarkan model ID dan *story board* yang telah disediakan untuk tujuan merealisasikan sebuah prototip *software* pengajaran dan pembelajaran".

Tabel 3.1 Simbol-simbol *Flowchart*

No	Nama	Simbol	Penjelasan
1	Input/Output		Merepresentasikan Input data atau Output data yang diproses atau informasi

2	Proses		Merepresntasikan Operasi
3	Penghubung		Keluar kea tau Masuk dari bagian lain *flowchart* khusunya halaman yang sama
4	Anak Panah		Alur kerja
5	Penjelasan		Komentar tambahan
6	Keputusan		Keputusan dalam program
7	*Predefined Process*		Rincian operasi ada ditempat lain
8	*Preparation*		Pemberian harga awal
9	Terminal		Awal dan akhir dari *flowchart*
10	Dokumen		I/O dalam format yang dicetak
11	Pita Magnetik		I/O yang menggunakan pita magenetik
12	Magnetik Disk		I/O yang menggunakan magentik disk
13	Magnetik Drum		I/O yang menggunakan magnetic drum
14	*On-line Storage*		I/O yang menggunakan penyimpanan akses langsung
15	*Punched Tape*		I/O yang menggunakan pita kertas berlubang
16	Manual Input		Input yang dimasukan secara manual dari keyboard
17	*Display*		Output yang ditampilkan pada terminal

18	*Manual Operation*		Operasi manual
19	*Communication Link*		Transmisi data melalui channel komunikasi seperti telepon
20	*Off-line Storage*		Penyimpanan yang tidak dapat diakses oleh komputer secara langsung

Pada tahap pengembangan terdiri dari beberapa langkah diantaranya adalah : pembuatan antarmuka sesuai dengan desain, memulai koding program, melakukan pengujian terhadap aplikasi dan pemaketan. Setelah pengembangan software selesai, maka penilaian terhadap bagian software tersebut dilakukan dengan menggunakan rangkaian penilaian *software* multimedia, meliputi validasi oleh ahli materi dan ahli media untuk mengetahui kelayakan produk yang dikembangkan tersebut. Data yang didapatkan dijadikan acuan dalam proses perbaikan.

4. Tahap Implementasi

Berkaitan dengan prototip yang sudah dihasilkan dalam tahap pengembangan akan digunakan kepada pengguna dalam skala lebih besar. Pada tahap implementasi ini pengguna atau siswa akan menggunakan multimedia pembelajaran interaktif berbasis *problem based learning*. Pada tahap ini juga pengguna akan menguji produk dan merasakan bagaimana kelebihan dan kekurangan dari multimedia yang dikembangkan. Seperti yang dikatakan Munir (2012:101) "pada tahap implementasi adalah tahap dimana pengujian unit-unit yang telah dikembangkan dalam proses pengajaran dan pembelajaran dan juga prototip yang telah siap". Sehingga di tahap implementasi pengguna yaitu para siswa menggunakan multimedia yang telah dikembangkan. Selain itu, pada tahapan ini diberikan juga angket penilaian siswa

terhadap multimedia interaktif dengan metode *problem based learning* yang digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap produk yang dihasilkan.

Dalam tahap implementasi, desain penelitian yang digunakan adalah *One-Group Pretest-Posttest Design.* Dalam desain penelitian ini digunakan satu kelompok subjek. Pertama-pertama dilakukan pengukuran, lalu dikenakan perlakukan untuk jangka waktu tertentu, kemudian dilakukan pengukuran unntuk kedua kalinya. Desain ini digambarkan sebagai berikut :

$$O_1 \; X \; O_2$$

Gambar 3.4 One-Group Pretest-Posttest Design (Sugiyono, 2009)

Keterangan :

O1 : Test awal (*Pretest*), diberikan sebelum *treatment*

O2 : Test akhir (*Posttest*) dilakukan setelah *treatment*

X : Pemberian *treatment*

Setelah didapatkan nilai *pretest* dan *posttest* dari siswa, selanjutnya akan di hitung signifikansi nilai gain dari metode dengan menggunakan rumus dari Hake, dengan rumus sebagai berikut :

$$G = \frac{T2 - T1}{T3 - T1}$$

Keterangan:

G = Nilai Gain

T1 = Rata-Rata Nilai Pretest

T2 = Rata-Rata Nilai Postest

T3 = Skor Maksimum Rata-Rata

Menurut Hake (1998 : 2) kriteria nilai indeks diantaranya:

Nilai Gain > 0,7	: Tinggi
0.3 < Nilai Gain > 0,7	: Sedang
Nilai Gain < 0.3	: Rendah

5. Tahap Penilaian

Menurut Munir (2008:200), untuk mengetahui secara pasti kelebihan dan kelmahan *software* yang telah dikembangkan, maka dilakukan penilaian. Perbaikan dan penghalusan *software* lebih sempurna.

Yang dilakukan dalam tahap penilaian ini adalah melihat kembali mengenai produk yang dihasilkan dilihat dari kelayakan multimedia interaktif berbasis metode *problem based learning* yang telah dihasilkan, tanggapan siswa terhadap multimedia interaktif serta kekurangan, kelebihan, kendala dan rekomendasi multimedia.

C. Subjek dan Objek

Multimedia pembelajaran interkatif yang akan dikembangkan ini ditujukan untuk menyampaikan materi pelajaran produktif jurusan RPL, yaitu Entity Relationship Diagram (ERD), untuk kelas XI SMK. Subjek penelitian yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari ini adalah siswa Sekolah Menengah Kejuruan Negri 2 Bandung kelas XI dan Objek penelitian yang mewakili untuk diambil datanya dan ditarik kesimpulan adalah siswa kelas XI RPL.

D. Instrumen Penelitian

Arikunto (2006:149) mengungkapkan bahwa instrument adalah alat pada waktu penelitian menggunakan suatu metode. Instrumen yang akan digunakan untuk penelitian ini adalah tiga instrument yang meliputi instrument untuk studi lapangan, instrument untuk validasi ahli dan instrument penilaian siswa terhadap multimedia. Instrumen yang akan digunakan oleh peneliti akan dijelaskan sebagai berikut :

Instrumen Studi Lapangan

Angket digunakan sebagai instrument pengumpulan data untuk mengetahui pandangan dan keadaan di lapangan baik itu kebutuhan ataupun permasalahan yang terjadi. Angket atau kuisioner adalah sejumlah

pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya, atau hal-hal yang ia ketahui (Arikunto, 2006:151).

Instrumen yang digunakan di lapangan adalah berupa angket atau kuisioner yang terdiri dari pertanyaan semi terbuka. Hasil wawancara tersebut kita konversi sebagai kebutuhan umum dalam pengembangan multimedia pembelajaran interaktif berbasis metode *problem based learning*.

Instrumen Validasi Ahli

Untuk mengetahui kelayakan dari multimedia yang dikembangkan, maka dibuthkan suatu instrument untuk menilainya. Instrumen tersebut ditujukan kepada para ahli media dan ahli materi sehingga multimedia yang kita kembangkan dapat di validasi dari segi media dan materi yang terkandung di dalamnya. Instrumen yang digunakan adalah angket yang diukur dengan menggunakan skala pengukuran *rating scale*.

Berkaitan dengan aspek penilaian pada pengembangan multimedia pembelajaran terdapat beberapa aspek yang dirujuk dari (Wahono, 2006; Dikmenum, 2008). Untuk penilaian media maka aspek yang dilihat adalah aspek umum, aspek pembelajaran, aspek substansi materi., aspek perangkat lunak dan aspek komunikasi visual.

Instrumen Penilaian atau Respon Siswa terhadap Multimedia

Instrumen penilaian atau respon siswa terhadap multimedia pembelajaran menggunakan metode *problem based learning* digunakan untuk mengumpulkan data penilaian dari siswa terhadap multimedia yang dikembangkan. Instrumen tersebut diadaptasi dari instrument penilaian untuk para ahli media dan ahli materi. Adapun instrument yang akan digunakan dijelaskan pada tabel 3.4.

Tabel 3.2 Instrumen Penilaian/Respon Siswa terhadap Multimedia

No	Kriteria	Penilaian
Aspek Perangkat Lunak		
1	Usabilitas	• Multimedia pembelajaran interaktif dengan metode *problem based learning* mudah digunakan • Multimedia pembelajaran interaktif dengan metode *problem based learning* nyaman digunakan
2	Reliabel	• Multimedia pembelajaran interaktif dengan metode *problem based learning* tidak lambat ketika digunakan • Selama digunakan tidak ada eror • Komponen multimedia seperti tombol dan menu mempunyai respon yang baik
3	Kompabilitas	• Dapat digunakan di komputer lain • Dapat diinstalasi/dijalankan di komputer lain
Aspek Pembelajaran		
4	Interaktivitas	• Multimedia pembelajaran interaktif dengan metode *problem based learning* memberikan repon yang baik • Interaktifitas membantu menyampaikan materi pembelajaran dengan baik
5	Minat	• Memberikan semangat belajar • Menambah pengetahuan
6	Kesesuaian bidang studi	• Materi di dalam multimedia sesuai dengan bahan pelajaran ERD
Aspek Komunikasi Visual		
7	Visual	• Tampilan multimedia pembelajaran dengan metode *problem based learning* menarik • Perpaduan warna memberikan kenyaman mata pengguna • Jenis huruf yang digunakan jelas terbaca
8	Audio	• Latar musik selaras dengan tema multimedia pembelajaran • Musik dapat menambah konsentrasi dalam

		belajar
9	Layout	• Tombol navigasi multimedia pembelajaran interktif dengan metode *problem based learning* mudah dipahami • Tombol navigasi multimedia pembelajaran interaktif dengan metode *problem based learning* menarik • Tombol navigasi diletakan dengan tepat

E. Teknik Analisis Data

1. Analisis data instrument studi lapangan

   Analisis dari instrument studi lapangan ini dapat peneliti lihat langsung sebagai kebutuhan dari multimedia yang akan dikembangka karena instrument tersebut berupa angket semi terbuka.

2. Analisis data instrument validasi ahli

   Dalam pengolahan data yang di dapat dari instrumcnt para ahli yang kemudian untuk dilihat tingkat validitas/ kelayakan multimedia pembelajaran interaktif dengan metode *problem based learning*, digunakan skala pengukuran *rating scale*. Sugiyono (2011:141) menyatakan bahwa dengan *rating scale* data mentah yang diperoleh berupa angka kemudian ditafsirkan dalam pengertian kualitatif. Perhitungan dengan *rating scale* ditentukan dengan rumus sebagai berikut :

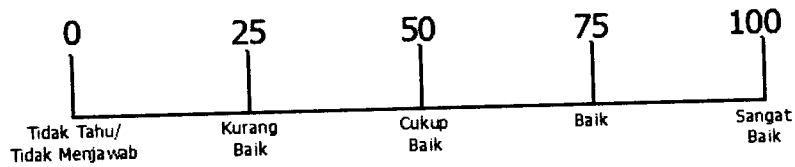
$$P = \frac{\text{skor pengumpulan data}}{\text{skor ideal}} \times 100\%$$

   Keterangan :

   P = angka persentase

   Skor ideal= skor tertinggi tiap butir x jumlah responden x jumlah butir

Setelah data diperoleh hasil perhitungan diatas diinterpretasikan dengan menggunakan skala interpretasi. Skala tersebut dibuat dengan membagi skor ideal menjadi empat secara kontinum, skor ideal dalam bentuk persen adalah sebesar 100%. Presentase yang diperoleh dari hasil perhitungan diatas dicocokan berada pada posisi yang sesuai. Contoh skala interpretasi untuk perhitungan dengan menggunakan *rating scale* :



Gambar 3.5 Contoh skala interpretasi dengan *rating scale*

Kategori tersebut dapat dilihat berdasarkan tabel interpretasi sebagai berikut :

Tabel 3.3 Tabel Interpretasi penilaian *rating scale*

Skor Presentase (%)	Interpretasi
0	Tidak Tahu/Tidak Menjawab
25	Kurang Baik
50	Cukup Baik
75	Baik
100	Sangat Baik

Data penelitian yang bersifat kualitatif seperti komentar dan saran dijadikan dasar dalam merevisi multimedia pembelajaran interaktif dengan metode *problem based learning.*

3. Analisis data penilaian siswa terhadap multimedia

Analisis data instrument penilaian siswa terhadap multimedia pembelajaran interaktif dengan metode *problem based learning* menggunakan cara yang sama seperti validasi ahli yaitu dengan menggunakan *rating scale*. Yang terpenting bagi penyusun dengan

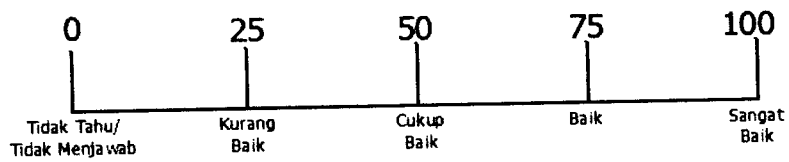
rating scale adalah harus dapat mengartikan setiap angka yang diberikan pada alternative jawaban pada setiap instrument Sugiyono (2011:98). Siswa dapat memilih salah satu angka sebagai jawaban atas pertanyaan yang diajukan pada instrument yaitu terdiri dari : skor 4 untuk menyatakan sangat baik, skor 3 untuk menyatakan baik, skor 2 untuk menyatakan cukup baik, dan 1 untuk menyatakan kurang baik.

Dalam perhitungan angket penilaian siswa dan guru terhadap multimedia pembelajaran dengan metode *problem based learning* menggunakan rumus yang dikemukakan Sugiyono (2011:99) yakni :

$$P = \frac{\text{skor pengumpulan data}}{\text{skor ideal}} \times 100\%$$

Keterangan :

P = angka persentase

Skor ideal = skor tertinggi tiap butir x jumlah responden x jumlah butir

Selanjutnya hasil perhitungan dari masing-masing soal diinterpretasikan menrut skala interpretasi. Jika ingin melihat presentase secaa keseluruhan, maka setelah dilakukan perhitungan di atas lalu nilai dari setiap soal di rata-ratakan. Skala interpretasi diperoleh dengan cara membagi jumlah skor ideal menjadi empat secara kontinum, skor ideal jika dalam bentuk persen berarti 100%, artinya semua responden memberikan penilaian empat. Presentasi dari hasil perhitungan dicocokan dengan skala interpretasi dan dilihat skor hasil perhitungan berada di posisi mana. Contoh skala interpretasi :