

BAB III

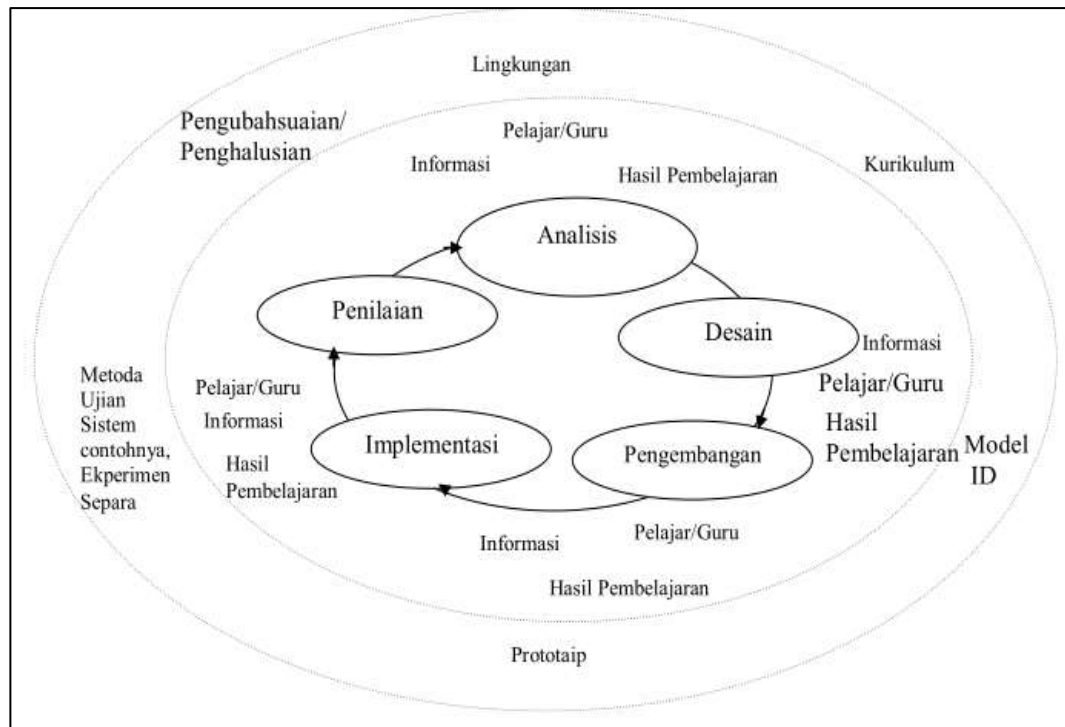
METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Menurut Sugiyono (2015:6) metode penelitian pendidikan dapat diartikan sebagai cara ilmiah untuk mendapatkan data yang valid dengan tujuan dapat ditemukan, dikembangkan, dan dibuktikan, suatu pengetahuan tertentu sehingga pada gilirannya dapat digunakan untuk memahami, memecahkan, dan mengantisipasi masalah dalam bidang pendidikan. Metode penelitian secara umum dapat diklasifikasikan menjadi tiga yaitu metode kuantitatif, kualitatif dan metode R & D (*Research & Development*). Penelitian ini menggunakan metode penelitian R & D (*Research & Development*) karena penelitian ini menghasilkan sebuah produk. Menurut Sugiyono (2015:407) metode penelitian dan pengembangan atau dalam bahasa Inggrisnya *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.

3.2 Prosedur Penelitian

Dalam melakukan penelitian dan pengembangan ada model perancangan yang perlu dilakukan. Model perancangan yang digunakan yaitu model yang dikembangkan oleh Munir (2012:101) terdiri dari 5 tahapan antara lain: analisis, desain, pengembangan, implementasi dan penilaian. Model perancangan ini biasa dikenal dengan Model Siklus Hidup Menyeluruh (SHM). Model SHM digambarkan pada Gambar 3.1 berikut ini.

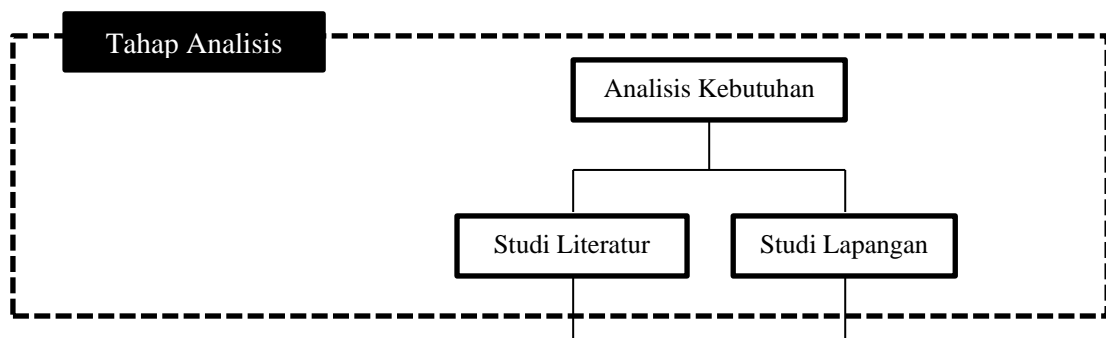


Gambar 3. 1 Model Perancangan Multimedia Interaktif Menurut Munir (2002)

Berikut penjabaran dari 5 tahapan tersebut:

a. **Analisis**

Tahap analisis ini bertujuan untuk menetapkan keperluan pengembangan *software* dengan melibatkan tujuan pengajaran dan pembelajaran, peserta didik, standar kompetensi dan kompetensi dasar, sarana prasarana, pendidik dan lingkungan. Analisis ini dilakukan dengan kerjasama diantara guru dengan pengembang *software* dalam meneliti kurikulum berdasarkan tujuan yang ingin dicapai.



Wetri Gustami, 2016

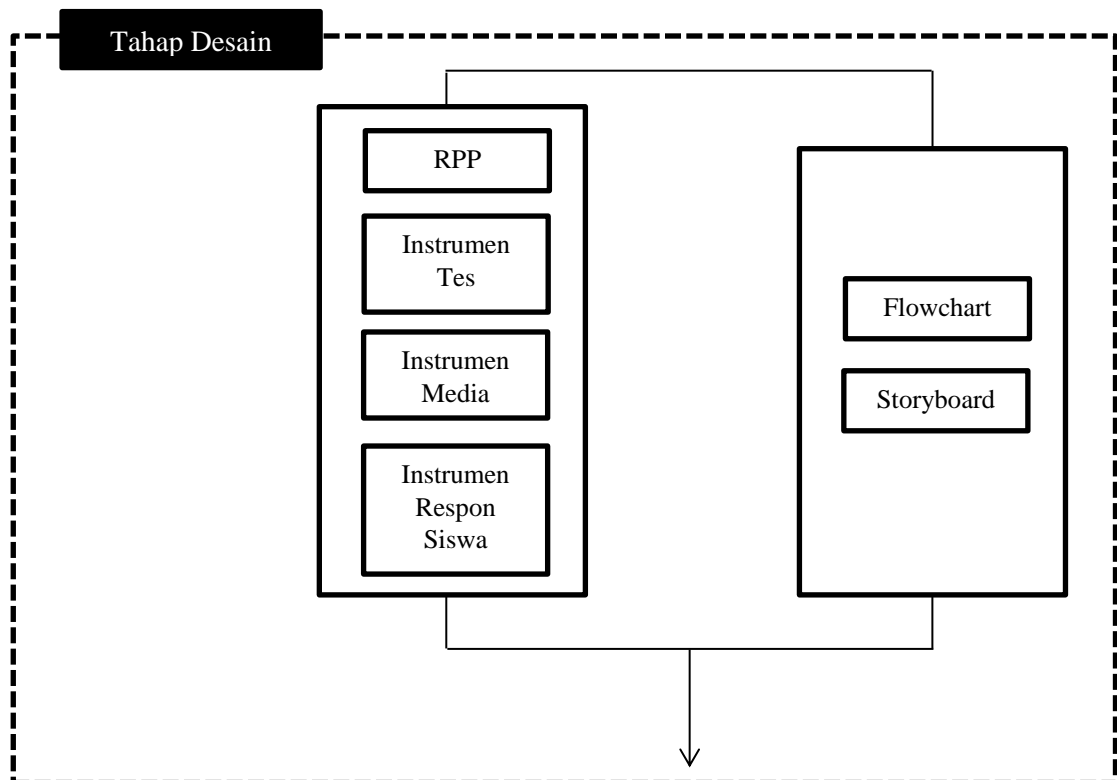
RANCANG BANGUN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF MENERAPKAN PROBLEM BASED LEARNING BERBANTUAN GAME UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN SISWA SMK PADA MATA PELAJARAN PEMROGRAMAN DASAR

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

↓

Gambar 3. 2 Tahap Analisis

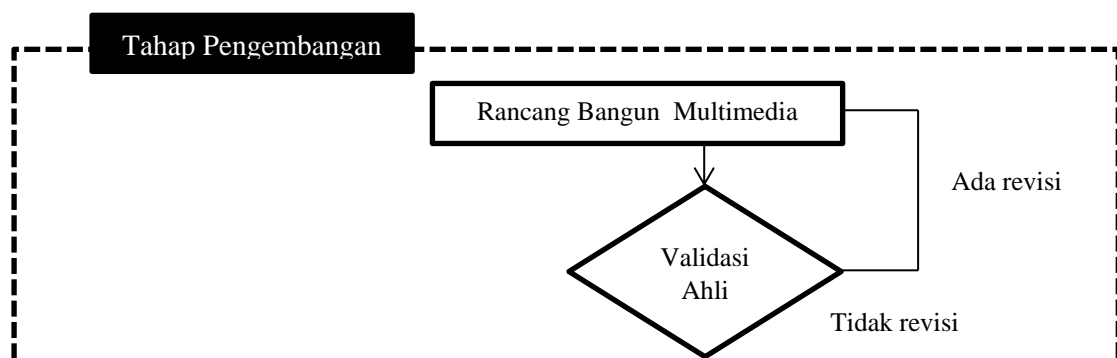
Tahap desain meliputi unsur-unsur yang perlu dimuatkan dalam *software* yang akan dikembangkan berdasarkan suatu model pengajaran dan pembelajaran ID (*Instructional Design*).



Gambar 3. 3 Tahap Desain

c. Pengembangan

Tahap pengembangan berdasarkan model ID dan *storyboard* yang telah disediakan untuk tujuan merealisasikan sebuah prototip *software* pengajaran dan pembelajaran.



Wetri Gustami, 2016

RANCANG BANGUN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF MENERAPKAN PROBLEM BASED LEARNING BERBANTUAN GAME UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN SISWA SMK PADA MATA PELAJARAN PEMROGRAMAN DASAR

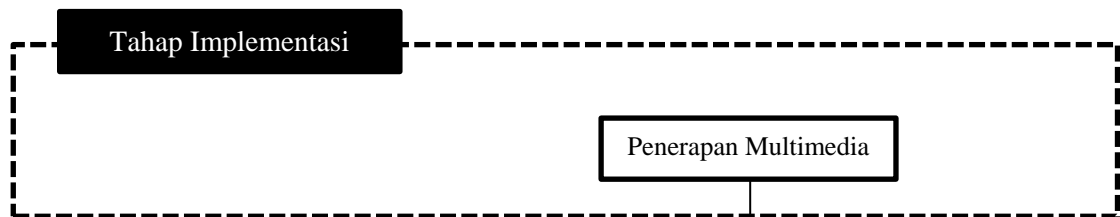
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Gambar 3. 4 Tahap Pengembangan



d. Implementasi

Tahap implementasi yang membuat pengujian unit-unit yang telah dikembangkan dalam proses pengajaran dan pembelajaran dan juga prototip yang telah siap.

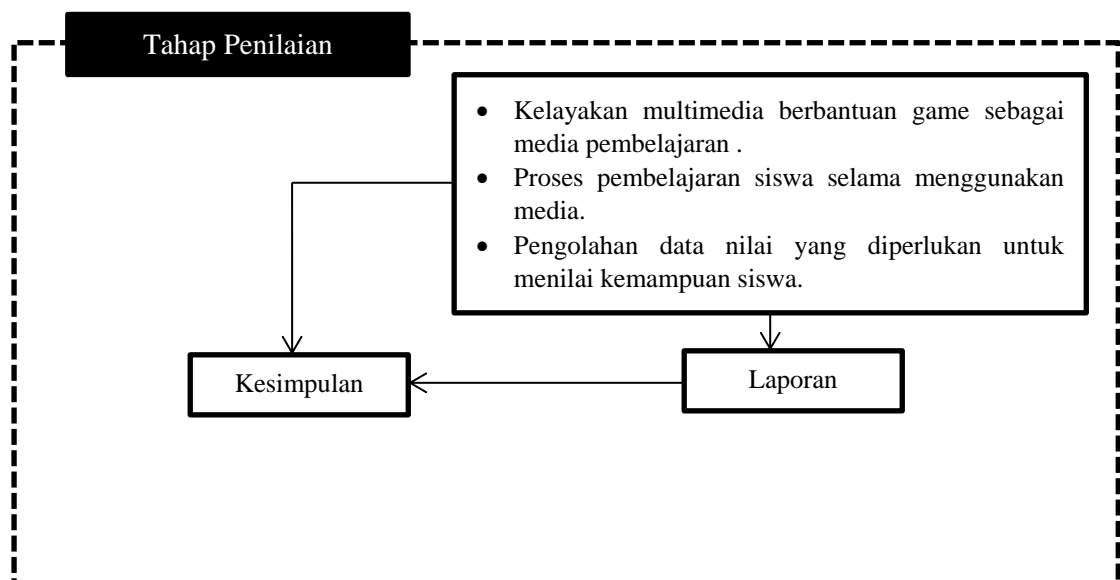


Gambar 3. 5 Tahap Implementasi



e. Penilaian

Tahap penilaian yang mengetahui secara pasti kelebihan dan kelemahan software yang dikembangkan sehingga dapat membuat pengubahsuaian dan penghalusian software yang dikembangkan untuk pengembangan software yang lebih sempurna.



Gambar 3. 6 Tahap Penilaian

3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

Menurut Sugiyono (2015:117) populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Penelitian ini akan dilakukan di SMK Negeri 4 Bandung terhadap siswa kelas X yang sedang belajar Pemrograman Dasar yang akan menjadi populasi. Menurut Sugiyono (2015:118) sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Sampelnya akan mengambil siswa kelas X RPL. Sampel dipilih oleh peneliti dengan pertimbangan bahwa siswa di kelas tersebut memiliki kemampuan yang heterogen.

3.4 Desain Penelitian

Desain penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu *One Group Pretest-Posttest Design*, dimana menurut Sugiyono (2015:110-111) pada desain ini terdapat *Pretest* sebelum diberi perlakuan. Dengan demikian hasil perlakuan dapat diketahui lebih akurat, karena membandingkan dengan keadaan sebelum diberi perlakuan. Desain ini dapat digambarkan seperti berikut:

$$\boxed{O_1 \quad X \quad O_2}$$

O_1 = nilai *Pretest* (sebelum diberi *treatment*)

O_2 = nilai *Posttest* (setelah diberi *treatment*)

Sugiyono (2015:11) X = perlakuan dengan menggunakan multimedia interaktif berbantuan *Game*

3.5 Instrumen Penelitian

Dalam melaksanakan sebuah penelitian, peneliti membutuhkan data-data agar penelitian tersebut berlangsung sesuai keadaan sebenarnya. Untuk mengumpulkan data-data tersebut, peneliti membutuhkan alat atau instrumen. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Instrumen Studi Lapangan

Studi lapangan yang akan dilakukan dengan cara metode wawancara. Menurut Sugiyono (2015:194) wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti, dan juga apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam dan jumlah respondennya sedikit/kecil. Wawancara dilakukan untuk memberi penguatan peneliti dalam mengambil keputusan.

2. Instrumen Tes

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu dengan cara *Pretest* dan *Posttest*. *Pretest* dilakukan untuk mengetahui batas pemahaman siswa. Setelah peserta didik diberi perlakuan selanjutnya dilakukan *Posttest* dan berharap ada perubahan hasil. Setiap butir soal mencakup ranah kognitif C1, C2 dan C3.

3. Instrumen Penilaian Siswa

Instrumen ini akan dilakukan dengan metode penyebaran angket mengenai penilaian siswa terhadap multimedia. Menurut Sugiyono (2015:199) angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya. Angket akan disebar ke sasaran penelitian. Kriteria penilaian yang digunakan mengacu pada kriteria penilaian media pembelajaran yang dibuat Romi Satria Wahono.

4. Instrumen Validasi Ahli

Instrumen ini digunakan untuk mengukur kelayakan materi dan multimedia berbantuan *Game*. Kelayakan multimedia dan materi akan diuji oleh ahli materi dan ahli media. Akan ada beberapa aspek yang dinilai untuk menguji kelayakan materi dan multimedia. Aspek-aspek penilaian yang digunakan mengacu pada instrumen *Learning Object Review Instrument (LORI)* versi 1.5.

3.6 Teknik Analisis Data

1. Analisis Data Instrumen Studi Lapangan

Setelah melakukan studi lapangan, data yang diperoleh dari hasil tersebut bisa langsung dideskripsikan karena merupakan hasil wawancara. Hasil wawancara dianalisis terlebih dahulu sebelum digunakan peneliti untuk mengambil keputusan.

2. Analisis Data Instrumen Tes

Data dari instrumen tes diambil dari hasil nilai *Pretest* dan *Posttest* siswa. Sebelum instrumen soal diberikan ke peserta didik, instrumen tersebut haruslah diuji terlebih dahulu ke peserta didik yang telah mempelajari materi tersebut, adapun jenis-jenis pengujian yang digunakan adalah:

a. Uji Validitas Butir Soal

Menurut Arikunto (2006:168) validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan suatu instrumen. Jika data yang dihasilkan dari sebuah instrumen valid, maka dapat dikatakan bahwa instrumen tersebut valid, karena dapat memberikan gambaran tentang data secara benar sesuai dengan kenyataan atau keadaan sesungguhnya (Arikunto, 2009:58).

Rumus yang digunakan untuk menguji validitas butir soal adalah rumus *Product Moment* menurut Pearson memakai angka kasar, yaitu :

$$r_{XY} = \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{n \sum X^2 - (\sum X)^2} \sqrt{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2}}$$

Arikunto (2009 : 72)

Keterangan :

r_{xy} : koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y, dua variabel yang dikorelasikan.

N : jumlah siswa

X : Nilai tiap butir soal

Y : Nilai total tiap siswa

Wetri Gustami, 2016

RANCANG BANGUN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF MENERAPKAN PROBLEM BASED LEARNING BERBANTUAN GAME UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN SISWA SMK PADA MATA PELAJARAN PEMROGRAMAN DASAR

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Tabel 3. 1 Klasifikasi Validitas Butir Soal

Nilai r_{xy}	Kriteria
$0,800 < r_{xy} < 1,00$	Sangat Tinggi
$0,600 < r_{xy} \leq 0,800$	Tinggi
$0,400 < r_{xy} \leq 0,600$	Cukup
$0,200 < r_{xy} \leq 0,400$	Rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,200$	Sangat Rendah

Arikunto (2009 : 75)

b. Uji Reliabilitas Soal

Menurut Arikunto (2009:86) menerangkan bahwa reliabilitas berhubungan dengan masalah kepercayaan. Suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap.

Rumus yang digunakan untuk mencari reliabilitas yang ditemukan oleh **Kuder** dan **Richardson** rumus K-R. 20 sebagai berikut :

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

Arikunto (2009 : 100)

Keterangan :

 r_{11} : reliabilitas tes secara keseluruhan

p : proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

q : proporsi subjek yang menjawab item dengan salah
($q = 1-p$) $\sum pq$: jumlah hasil perkalian antara p dan q

n : banyaknya item

S : standar deviasi dari tes (standar deviasi adalah akar varians)

Tabel 3. 2 Kriteria Interpretasi Reliabilitas

Nilai r_{11}	Kriteria
$0,800 < r_{11} < 1,00$	Sangat Tinggi
$0,600 < r_{11} \leq 0,800$	Tinggi

$0,400 < r_{11} \leq 0,600$	Cukup
$0,200 < r_{11} \leq 0,400$	Rendah
$0,00 < r_{11} \leq 0,200$	Sangat Rendah

Arikunto (2009 : 100)

c. Uji Tingkat Kesukaran

Arikunto (2009 : 207) bahwa soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar.

Rumus mencari P adalah :

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan :

Arikunto (2009 : 208)

P : indeks kesukaran

B : banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan betul

JS : jumlah seluruh siswa peserta tes

Tabel 3. 3 Kriteria Tingkat Kesukaran

Nilai P	Kriteria
0,00	Terlalu Sukar
$0,00 < P \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < P \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < P < 1,00$	Mudah
1,00	Terlalu Mudah

Sarah Hafitriani (2015:63)

d. Uji Daya Pembeda

Menurut Arikunto (2009 : 211) daya pembeda soal, adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah).

Rumus untuk menentukan indeks diskriminasi adalah :

$$DP = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan :

J : jumlah peserta tes

J_A : banyaknya peserta kelompok atas

J_B : banyaknya peserta kelompok bawah

B_A : banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

B_B : banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

P_A : banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan salah

P_B : banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan salah

Arikunto (2009 : 213-214)

Tabel 3. 4 Klasifikasi Daya Pembeda

Nilai DP	Kriteria
0,00 - 0,20	Jelek
0,20 - 0,40	Cukup
0,40 - 0,70	Baik
0,70 - 1,00	Baik Sekali
Negatif	Tidak Baik

Arikunto (2009 : 218)

3. Analisis Data Instrumen Validasi Ahli Media dan Materi

Hasil dari analisis data instrumen validasi ahli media ditentukan dengan menggunakan *Rating Scale*. Dalam rating scale responden menjawab salah satu jawaban kuantitatif yang telah disediakan.

Sugiyono (2015:143) menerangkan rumus perhitungan *rating scale* sebagai berikut :

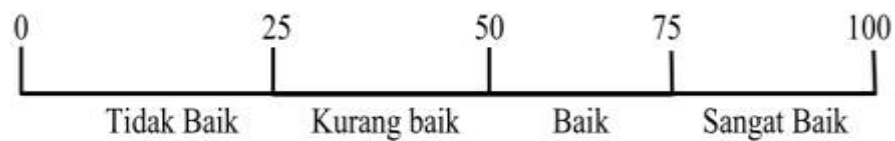
$$P = \frac{\text{skor hasil pengumpulan data}}{\text{skor ideal}} \times 100\%$$

Keterangan :

P = angka persentase

Skor ideal = (skor tertinggi) x (jumlah responden)

Secara kontinum dapat digambarkan seperti berikut :



Hasil dari instrumen ini digunakan sebagai data untuk revisi multimedia pembelajaran interaktif ini.

4. Analisis Data Instrumen Penilaian Siswa

Hasil dari analisis data instrumen penilaian siswa ditentukan dengan menggunakan skala *likert*. Skala *likert* merupakan skala pengukuran instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini. Menurut Sugiyono (2015:135) jawaban dari setiap item instrumen berupa Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Ragu-Ragu (RG), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Angket diberikan kepada siswa dan diisi setelah berakhirnya pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* berbantuan *Game*, bersamaan dengan *Posttest*.

Sugiyono (2015:135) menerangkan bahwa :

Untuk keperluan analisis kuantitatif, maka jawaban itu dapat diberi skor, misalnya:

- | | |
|------------------------|---|
| 1. Sangat setuju | 5 |
| 2. Setuju | 4 |
| 3. Ragu-ragu | 3 |
| 4. Tidak setuju | 2 |
| 5. Sangat tidak setuju | 1 |

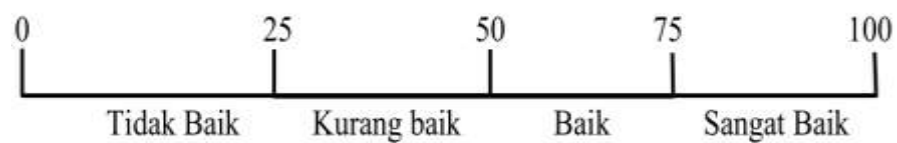
$$P = \frac{\text{skor hasil pengumpulan data}}{\text{skor ideal}} \times 100\%$$

Keterangan:

P = angka persentase

Skor ideal = (skor tertinggi) x (jumlah responden)

Secara kontinum dapat digambarkan seperti berikut :



5. Analisis Data Hasil *Pretest* dan *Posttest*

Dalam pengolahan hasil *Pretest* dan *Posttest*, peneliti membagi data siswa berdasarkan nilai *Pretest* menjadi 3 kelompok yaitu kelompok atas kelompok tengah dan kelompok bawah. Penentuan kelompok siswa dilakukan berdasarkan nilai *Pretest* dengan menggunakan standar deviasi. Adapun kriteria yang digunakan dalam pembagian kelompok adalah sebagai berikut:

- a. Kelompok atas adalah kelompok siswa yang memiliki nilai lebih besar dari $\bar{x} + s$.
- b. Kelompok tengah adalah kelompok siswa yang memiliki nilai diantara $\bar{x} + s$ dan $\bar{x} - s$.
- c. Kelompok bawah adalah kelompok siswa yang memiliki nilai lebih kecil dari $\bar{x} - s$.

Keterangan :

\bar{x} : Rata-rata

s : Simpangan Baku (Standar Deviasi)

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang didapat berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang digunakan

yaitu uji Chi-Square. Perhitungan uji normalitas menggunakan aplikasi SPSS versi 16.

b. Uji Perbedaan Rata-rata

Uji perbedaan rata-rata digunakan untuk mengetahui perbedaan rata-rata 3 kelompok siswa. Peneliti menggunakan analisis varian satu jalur (*one way anova*) untuk uji perbedaan rata-rata. Perhitungan uji perbedaan rata-rata menggunakan aplikasi SPSS versi 16.

Dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dan kriteria pengujian sebagai berikut :

H_0 : tidak terdapat perbedaan yang signifikan nilai rata-rata antara kelompok atas, kelompok tengah dan kelompok bawah.

H_1 : terdapat perbedaan yang signifikan nilai rata-rata antara kelompok atas, kelompok tengah dan kelompok bawah.

- Signikansi $> \alpha$ maka H_0 diterima H_1 ditolak
- Signikansi $< \alpha$ maka H_1 diterima H_0 ditolak

c. Analisis Indeks Gain

Perhitungan indeks Gain bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman siswa, baik pada kelompok atas, kelompok tengah dan kelompok bawah. Perhitungan tersebut diperoleh dari hasil rata-rata nilai *Pretest* dan *Posttest* masing-masing kelas. Menentukan indeks gain $\langle g \rangle$, dengan rumus:

$$\langle g \rangle = \frac{T_2 - T_1}{T_3 - T_1}$$

Keterangan :

$\langle g \rangle$ = indeks gain

T_1 = nilai *Pretest*

T_2 = nilai *Posttest*

T_3 = skor ideal

Tabel 3. 5 Kriteria Keefektifan Pembelajaran

Presentase	Efektivitas
------------	-------------

$0,00 < g \leq 0,30$	Rendah
$0,30 < g \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < g \leq 1,00$	Tinggi