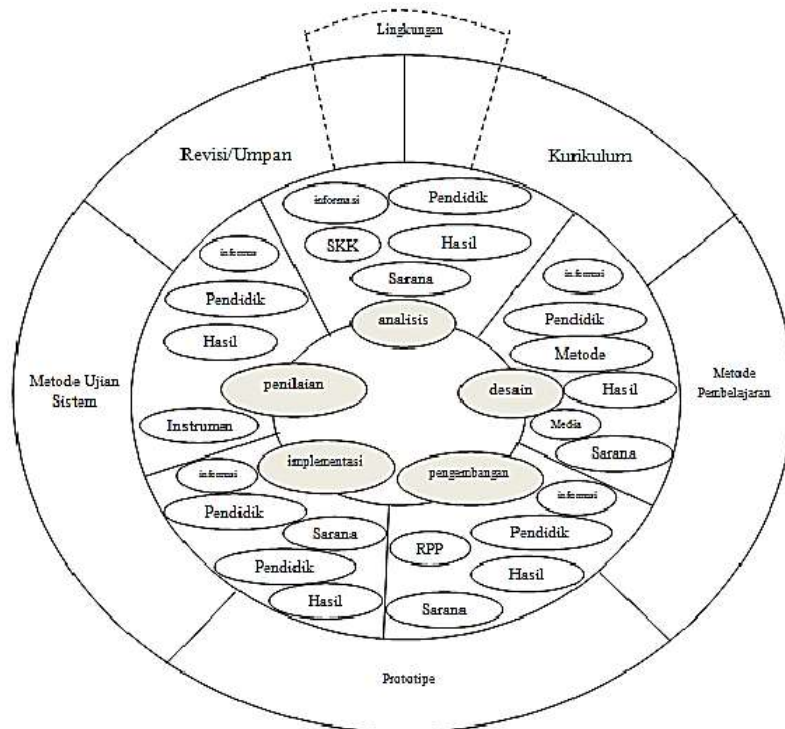


## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Metode Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengembangkan sebuah multimedia berbasis *Puzzle Game* guna meningkatkan pemahaman siswa terhadap mata pelajaran basis data khususnya tentang ERD. Tahapan pengembangan multimedia yang digunakan dalam penelitian ini adalah tahapan yang dikemukakan oleh Munir (2012:107) yang dikenal dengan Model Siklus Hidup Menyeluruh (SHM) yang meliputi 5 fase yaitu: analisis, desain, pengembangan, implementasi dan penilaian. Yang dapat dilihat pada gambar 3.1. :



**Gambar 3.1 Tahap Pengembangan Multimedia oleh Munir (2012:7)**

Dengan penjelasan sebagai berikut :

##### 1. Fase Analisis

Fase ini menetapkan keperluan pengembangan *software* dengan melibatkan tujuan pembelajaran, pelajaran, pendidik dan lingkungan. Analisis ini dilakukan dengan kerjasama di antara pendidik dengan

pengembangan *software* dalam meneliti kurikulum berasaskan tujuan yang ingin dicapai.

## 2. Fase Desain

Fase ini meliputi unsur-unsur yang perlu dimuat dalam *software* yang akan dikembangkan berdasarkan suatu model pembelajaran *Discovery Learning*.

## 3. Fase Pengembangan

Fase ini berasaskan model *Discovery Learning* yang telah disediakan dengan tujuan merealisasikan sebuah prototip *software* pembelajaran.

## 4. Fase Implementasi

Fase ini membuat pengujian unit-unit yang telah dikembangkan dalam proses pembelajaran dan juga prototip yang telah siap.

## 5. Fase Penilaian

Fase ini mengetahui secara pasti kelebihan dan kelemahan *software* yang dikembangkan sehingga dapat membuat penyesuaian dan penggambaran *software* yang dikembangkan untuk pengembangan *software* yang lebih sempurna.

Dengan adanya penjelasan diatas, maka metodologi penelitian yang akan peneliti pakai adalah metodologi yang dipaparkan oleh Munir (2012), karena metodologi pengembangan *software* ini dinilai lebih ringkas dan mendukung penelitian dengan hasil produk multimedia interaktif yang dilakukan.

### 3.2 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan oleh peneliti adalah *Pre-Experimental Designs (nondesigns)*, karena peneliti hanya mengambil satu kelas untuk diteliti.

Dikatakan *pre-experimental designs*, karena desain ini belum merupakan eksperimen sungguh-sungguh. Desain ini dikatakan belum merupakan eksperimen sungguh-sungguh karna masih terdapat variabel luar yang ikut berpengaruh terhadap terbentuknya variabel dependen. Jadi, hasil eksperimen yang merupakan variabel dependen itu bukan

semata-mata dipengaruhi oleh variabel independen. Hal ini dapat terjadi, karena tidak adanya variabel kontrol, dan sampel tidak dipilih secara random.

Bentuk yang digunakan dalam penelitian ini adalah bentuk *One Group Pre-test-Post-test Design* terdapat satu kelompok diberi perlakuan dan selanjutnya diobservasi hasilnya.

Sebelum diberikan perlakuan, pada desain ini diberikan *pretest* terlebih dahulu. Dengan demikian hasil perlakuan dapat diketahui lebih akurat, karena dapat membandingkan dengan keadaan sebelum diberi perlakuan. Menurut Arikunto (2014:124) desain ini dapat digambarkan sebagai berikut:  $O_1 X O_2$ .

Dengan keterangan sebagai berikut :

$O_1$  = nilai *pretest* (sebelum diberi perlakuan)

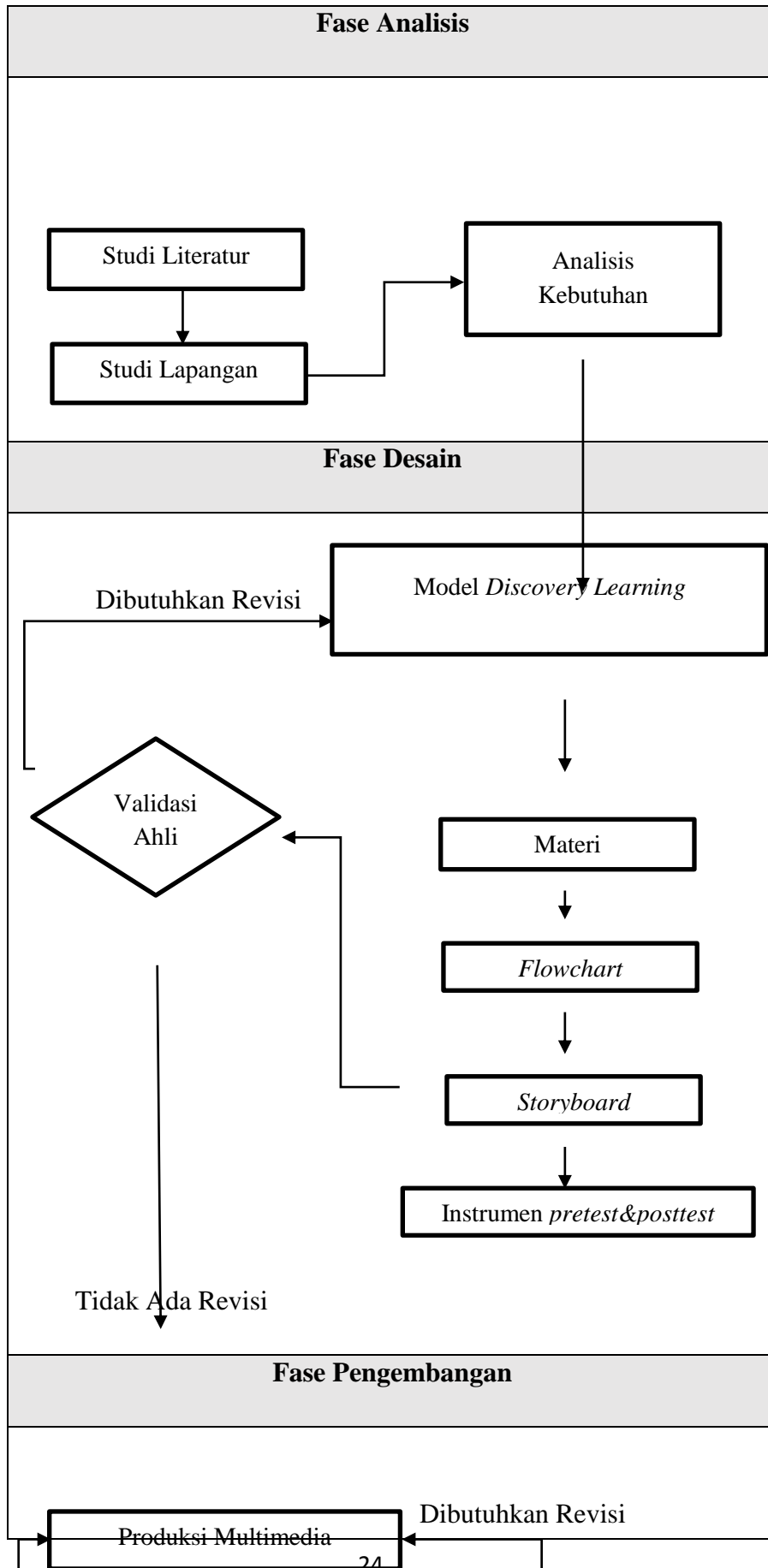
$O_2$  = nilai *posttest* (sesudah diberi perlakuan)

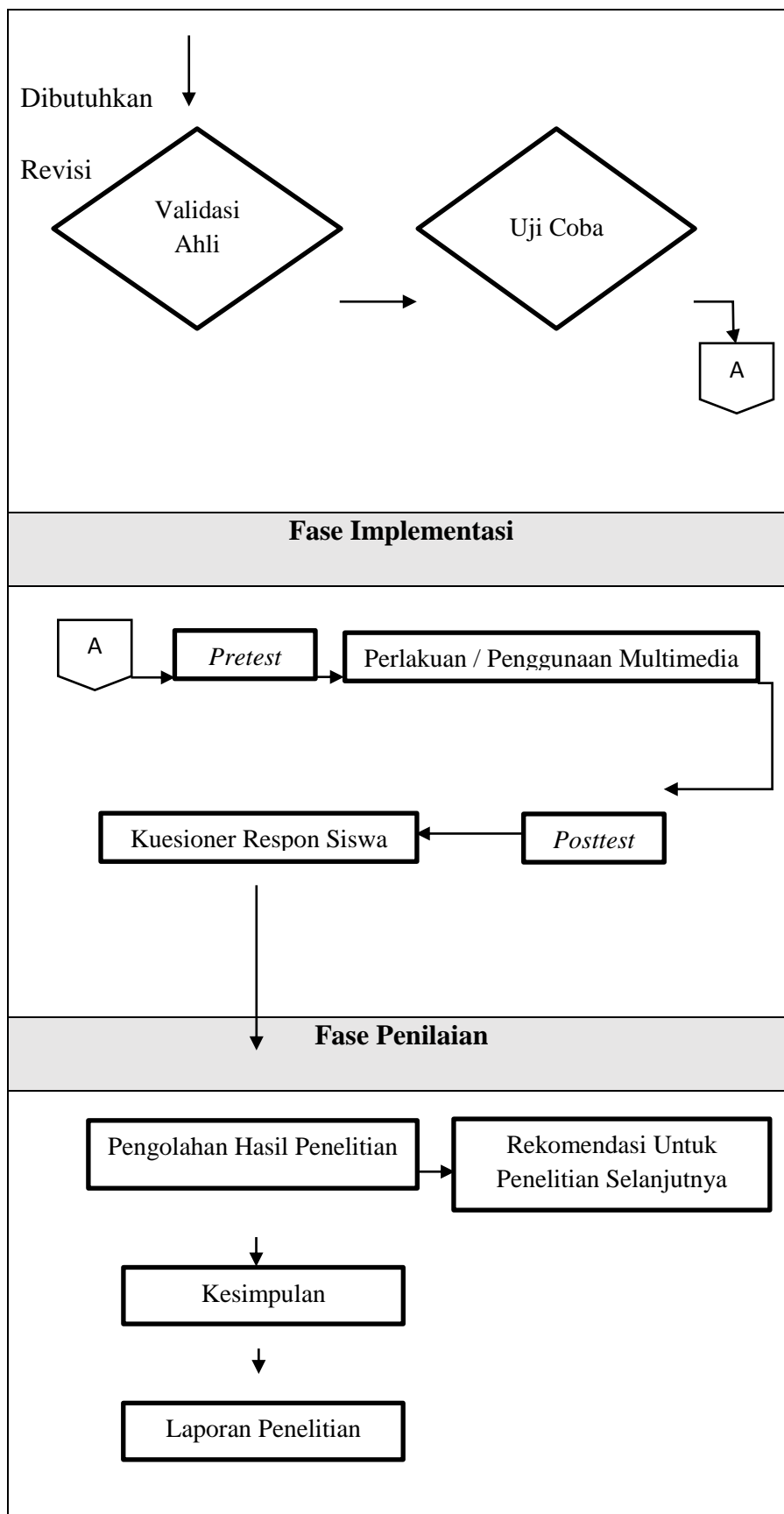
X = Perlakuan

Pengaruh perlakuan terhadap yang diteliti adalah sebagai berikut : ( $O_2 - O_1$ )

### **3.3 Prosedur Penelitian**

Prosedur penelitian yang akan digunakan untuk mendukung metode penelitian yang dipilih, yaitu fase-fase pengembangan multimedia Munir dapat dilihat pada Gambar 3.2 berikut ini :





**Gambar 3.2** Prosedur Penelitian

### 3.3.1 Fase Analisis

Fase ini menetapkan keperluan pengembangan multimedia dengan melibatkan tujuan pembelajaran, pelajaran, pendidik dan lingkungan. Analisis ini dilakukan dengan kerjasama di antara pendidik dengan pengembangan multimedia dalam meneliti kurikulum berasaskan tujuan yang ingin dicapai.

Dalam fase ini peneliti melakukan studi literatur dan studi lapangan. Studi literatur dilakukan dengan mencari informasi dengan membaca jurnal atau penelitian lain yang telah dilaksanakan dan sesuai dengan tujuan yang akan dicapai dari pengembangan multimedia. Sedangkan, studi lapangan dilakukan untuk mencari permasalahan yang dihadapi di dalam lingkungan sekolah dalam lingkup mata pelajaran tertentu. Dengan melakukan wawancara terstruktur kepada guru mata pelajaran dan siswa.

Pada fase ini pun dilakukan analisis kebutuhan dalam merancang bangun multimedia interaktif, baik dalam kebutuhan *software* maupun *hardware*.

### 3.3.2 Fase Desain

Pada Fase ini peneliti akan menyusun materi, mendesain model pembelajaran, membuat *flowchart*, merancang *storyboard* dan membuat instrument *pretest* dan *posttest*. Untuk penyusunan materi, instrumen *pretest* dan *posttest* perlu dilakukan uji validitas oleh ahli materi.

### 3.3.3 Fase Pengembangan

Dalam tahap ini peneliti mengembangkan multimedia sesuai dengan *storyboard* yang telah dibuat sebelumnya. Setelah proses pembuatan multimedia selesai, selanjutnya dilakukan uji validitas yang dilakukan oleh ahli media untuk mengetahui kelayakan dari multimedia yang telah dibuat. Apabila masih terdapat kekurangan pada multimedia tersebut, peneliti harus melakukan revisi terhadap multimedia guna memperbaiki kekurangan yang terdapat pada multimedia tersebut. Setelah multimedia dinyatakan lulus uji validasi dan layak digunakan, selanjutnya

multimedia diujikan terlebih dahulu terhadap komunitas yang sudah pernah dan paham akan materi yang ada dalam multimedia dan guna mengetahui respon komunitas terhadap multimedia.

### **3.3.4 Fase Implementasi**

Pada fase ini siswa diberikan *pretest* terlebih dahulu guna mengetahui pemahaman siswa terhadap materi yang ada dalam multimedia. Setelah *pretest*, siswa diberikan perlakuan dengan diberikan multimedia pembelajaran yang sebelumnya telah uji terlebih dahulu dan siap untuk digunakan dalam proses belajar mengajar. Dan diakhiri dengan *posttest*, untuk mengetahui adakah peningkatan pemahaman maupun hasil belajar setelah menggunakan multimedia. Pada fase ini pula siswa mengisi angket respon terhadap multimedia, untuk mengetahui kritik dan saran setelah menggunakan multimedia.

### **3.3.5 Fase Penilaian**

Fase ini mengetahui secara pasti kelebihan dan kelemahan multimedia yang dikembangkan sehingga dapat membuat penyesuaian dan penggambaran multimedia yang dikembangkan untuk pengembangan multimedia yang lebih baik untuk penelitian selanjutnya berdasarkan hasil angket respon siswa terhadap multimedia.

## **3.4 Populasi dan Sampel**

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMK jurusan RPL. Sedangkan sampel yang diambil secara *purposive* berjumlah 26 orang. *Sampel purposive* adalah teknik pengambilan sampel dengan pertimbangan tertentu, karena hasil wawancara dengan guru yang menangani kelas RPL di SMKN 13 Bandung dimana terdapat materi Basis Data mengatakan bahwa kelas yang berjumlah 26 orang itu lah yang mengalami masalah dalam materi terkait, baik dalam kasus pemahaman maupun implementasinya.

## **3.5 Instrumen Penelitian**

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan lima instrumen, instrumen-instrumen ini digunakan untuk mendapatkan data dan informasi dari siswa dan guru dari SMKN 13 Bandung khususnya

jurusan RPL yang akan diteliti, ahli materi dan ahli media. Berikut adalah instrumen-instrumen yang digunakan :

### 3.5.1 Instrumen Studi Lapangan

Instrumen studi lapangan diberikan kepada pihak guru bersangkutan yang mengajarkan materi sesuai dengan multimedia pembelajaran dan kepada siswa. Pada tahap studi lapangan ini peneliti menggunakan instrumen wawancara terstruktur, berikut indikator pertanyaan wawancara yang dapat dilihat dalam Tabel 3.1 :

**Tabel 3.1 Indikator Pertanyaan Wawancara Terstruktur**

No	Indikator Pertanyaan Guru	Indikator Pertanyaan Siswa
1.	Apa metode pembelajaran yang diterapkan dalam menyampaikan materi ERD dan Normalisasi pada mata pelajaran Basis Data Dasar?	Selama anda belajar disekolah ini, apakah Mata Pelajaran Basis Data menurut anda sulit dipelajari?
2.	Bagaimana respon siswa terhadap metode tersebut?	Mengapa materi tersebut sulit untuk anda pelajari?
3.	Adakah kesulitan siswa dalam memahami materi ERD?	Bagaimana cara guru anda menyampaikan materi pelajaran ini?

**Tabel 3.1 Indikator Pertanyaan Wawancara Terstruktur**

No	Indikator Pertanyaan Guru	Indikator Pertanyaan Siswa
4.	Apakah dalam proses pembelajaran Basis Data Dasar khususnya materi ERD menggunakan media?	Apakah dalam penyampaian materi tersebut menggunakan multimedia? Jika iya, apa bentuk multimedia yang digunakan?
5.	Perlu kah multimedia untuk mendukung proses pembelajaran Basis Data Dasar khususnya materi ERD? Mengapa?	Apakah anda sering bermain <i>game</i> ?
6.	Bagaimanakah tanggapan Bapa/ibu terhadap multimedia berbasis game?	Berapa jam biasanya anda bermain <i>game</i> ?
7.		Dimana anda sering bermain



		<i>game?</i>
8.		Bagaimana menurut anda jika pembelajaran dikemas dalam suatu multimedia berbasis <i>game?</i>

### 3.5.2 Instrumen Ahli Materi

Instrumen ahli materi ini diberikan untuk fase desain, dengan tujuan untuk dapat melihat dan menilai kualitas rancangan dalam segi materi. Skala yang digunakan dalam instrument ini adalah skala pengukuran *rating scale* dengan rentang penilaian 1 untuk nilai ter-rendah dan 5 untuk skor ter-tinggi. Sesuai yang dikemukakan oleh Sugiyono (2015 : 97) bahwa dengan *rating scale* data mentah yang diperoleh berupa angka kemudian ditafsirkan dalam pengertian kualitatif.

Untuk mengukur kualitas rancangan multimedia pembelajaran dari sisi konten atau dikenal dengan penilaian ahli materi dengan menggabungkan aspek pembelajaran dan aspek substansi materi yang dikemukakan oleh (Wahono, 2006) yang terurai sebagai berikut :

- a. Aspek Pembelajaran
  1. Kejelasan tujuan pembelajaran (rumusan, realistik)
  2. Relevansi tujuan pembelajaran dengan SK/KD/Kurikulum
  3. Cakupan dan kedalaman tujuan pembelajaran
  4. Ketepatan penggunaan strategi pembelajaran
  5. Kontekstualitas
  6. Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran
  7. Kemudahan untuk dipahami
  8. Sistematis
  9. Kejelasan uraian dan pembahasan
- b. Aspek Substansi Materi
  1. Kebenaran materi secara teori dan konsep
  2. Ketepatan penggunaan istilah sesuai bidang keilmuan
  3. Kedalaman materi
  4. aktualitas

### 3.5.3 Instrumen Ahli Media

Dalam instrumen ini pun, penilaian rancang bangun multimedia pembelajaran menggunakan jenis pengukuran *rating scale* karena jenis pengukuran ini memberikan data berupa angka sehingga lebih mudah ditentukan hasilnya dengan rentang 1 untuk nilai terendah dan 5 untuk nilai tertinggi.

Setelah melakukan tahap pengembangan maka akan dilaksanakan validasi ahli, hal ini dilakukan untuk menilai multimedia interaktif *puzzle game* oleh ahli media. Aspek penilaian terhadap multimedia interaktif *puzzle game* ini dinilai dari sisi perangkat lunak.

Pada aspek penilaian dari sisi perangkat lunak sumber yang digunakan adalah LORI (*Lori Object Review Instrument*) yang dikembangkan oleh Nesbit, Belfer dan Vargo (2002).

LORI adalah aturan yang banyak digunakan untuk mengukur segala macam media yang digunakan dalam pembelajaran misalnya *e-learning* dan media pembelajaran. Aspek yang dikembangkan oleh LORI terdiri dari: *content quality, learning goal, alignment, feedback and adaption, motivation, presentation design, interaction usability, accessibility* dan *standars compliance*.

Maka aspek penilaian yang dilakukan oleh ahli media sesuai dengan aspek penilaian dari LORI adalah sebagai berikut :

- a. *Contemt Quality*
- b. *Learning Goal Alignment*
- c. *Feedback and Adaptation*
- d. *Motivation*
- e. *Presentation Design*
- f. *Interaction Usability*
- g. *Accessibility*
- h. *Reusability*
- i. *Standars Compliance*

### 3.5.4 Instrumen Respon Siswa

Dalam instrumen ini peneliti menggunakan skala Likert sebagai skala pengukuran. Dimana terdapat pertanyaan positif dan negatif dengan nilai Sangat Tidak Setuju, Tidak Setuju, Ragu-ragu, Setuju, dan Sangat Setuju.

Untuk pernyataan positif bobot Sangat Tidak Setuju bernilai 1, Tidak Setuju bernilai 2, Ragu-ragu bernilai 3, Setuju bernilai 4 dan Sangat Setuju bernilai 5. Sedangkan, untuk pernyataan negatif bobot Sangat Tidak Setuju bernilai 5, Tidak Setuju bernilai 4, Ragu-ragu bernilai 3, Setuju bernilai 2 dan Sangat Setuju bernilai 1.

Penilaian ini digunakan untuk menilai respon pengguna yaitu siswa terhadap multimedia pembelajaran yang digunakan dengan mengadaptasi aspek yang dikembangkan oleh Prayoga (2010:36) yakni perangkat lunak (usabilitas, reliabel, komabilitas), pembelajaran (interaktivitas, motivasi, kesesuaian bidang studi), dan komunikasi visual (visual, *audio*, *layout*) dengan uraian sebagai berikut :

- a. Aspek Perangkat Lunak
  1. Multimedia pembelajaran berbasis percobaan dapat digunakan dengan mudah tanpa kesulitan
  2. Multimedia pembelajaran tidak nyaman untuk digunakan
  3. Multimedia pembelajaran tidak mudah macet
  4. Selama menggunakan multimedia tidak terdapatnya *error*
  5. Dapat diinstalasi/dijalankan dikomputer lain
- b. Aspek Pembelajaran
  1. Respon multimedia pembelajaran mudah dipahami
  2. Multimedia pembelajaran merespon segala yang diperintah pengguna
  3. Memberi semangat belajar
  4. Menambah pengetahuan
  5. Materi sesuai dengan bahan pelajaran Basis Data Dasar
  6. Pertanyaan sesuai dengan materi

- c. Aspek Komunikasi Visual
  - 1. Tampilan multimedia pembelajaran berbasis penemuan menarik
  - 2. Perpaduan warna multimedia pembelajaran berbasis penemuan sesuai
  - 3. Suara pada multimedia interaktif menarik
  - 4. Suara pada multimedia interaktif berbasis penemuan menambah motivasi
- d. Layout
  - 1. Tampilan menu-menu multimedia interaktif berbasis percobaan menarik
  - 2. Menu-menu diposisikan dengan tepat

### 3.5.5 Instrumen Kemampuan Pemahaman Siswa

Instrumen ini berupa instrumen tes, yaitu alat pengumpulan informasi untuk mengetahui apakah pemahaman siswa meningkat dengan adanya multimedia ini. Instrumen tes tersebut berupa pertanyaan atau kumpulan pertanyaan yang digunakan untuk mengetahui sejauh mana siswa memahami materi yang berdampak pada hasil belajar.

Instrumen tes ini terdiri dari soal *pretest* dan *posttest*. Soal yang dibuat terdiri dari beberapa indikator dengan jumlah soal 34 butir. Selanjutnya akan dilakukan uji instrumen soal baik itu uji validitas, reliabilitas, dan tingkat kesukaran. Berikut penjelasan dari masing-masing uji instrumen :

#### a. Uji Validitas

Untuk mengetahui validitas instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini, maka sebelum memberikan instrumen tes tersebut kepada sampel dilakukan *judgement* soal terlebih dahulu kepada ahli materi dan dilakukan uji coba kepada komunitas yang sebelumnya telah mendapatkan materi pelajaran terkait.

Rumus yang digunakan untuk menghitung validitas soal tes pada penelitian ini adalah dengan menggunakan rumus korelasi yang dikemukakan oleh Pearson, yang dikenal dengan rumus korelasi *product moment* sebagai berikut :

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

r : Koefisien korelasi antara variable X dan variable Y, dua variable yang dikorelasikan

N : Jumlah siswa

X : Skor item yang dicari validitasnya

Y : Skor yang diperoleh siswa

Nilai  $r_{xy}$  yang diperoleh dapat diinterpretasikan untuk menentukan validitas butir soal dengan menggunakan kriteria pada tabel 3.2 yang dikemukakan oleh Arikunto (2013:89) :

**Tabel 3.2 Klasifikasi Koefisien Validitas**

Nilai Validitas	Klasifikasi
$0,80 < r \leq 1$	Sangat Tinggi
$0,60 < r \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r \leq 0,20$	Sangat rendah

#### b. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui konsistensi alat ukur ketika digunakan pada subyek yang sama.

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

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 )

Dimana standar deviasi dihitung dengan rumus :

$$S = \sqrt{\frac{\sum X^2}{N}}$$

Keterangan :

$S$  : Standar deviasi

$X$  : Simpangan X dan X, yang dicari dari X-X

$N$  : Banyaknya subjek pengikut tes

Nilai  $r_{11}$  yang diperoleh dapat diinterpretasikan untuk menentukan reabilitas butir soal dengan menggunakan kriteria yang dikemukakan oleh Arikunto (2013:115) pada tabel 3.3 berikut :

**Tabel 3.3 Klasifikasi Koefisien Reabilitas**

Nilai Reabilitas	Klasifikasi
$0,80 < r \leq 1$	Sangat Tinggi
$0,60 < r \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r \leq 0,20$	Sangat rendah

c. Uji Tingkat Kesukaran

Uji tingkat kesukaran untuk menyatakan parameter bahwa item soal tersebut adalah mudah, sedang, dan sukar. Untuk menghitung tingkat kesukaran suatu butir soal pilihan ganda dapat menggunakan persamaan sebagai berikut :

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

Keterangan :

$P$  : Indeks Kesukaran

$B$  : Banyak siswa yang menjawab soal itu dengan benar

$JS$  : Jumlah seluruh siswa peserta tes

Nilai  $P$  yang diperoleh dapat diinterpretasikan untuk menentukan indeks kesukaran butir soal dengan menggunakan kriteria yang dikemukakan oleh Arikunto (2013:225) pada tabel 3.4 berikut :

**Tabel 3.4 Klasifikasi Indeks Kesukaran**

<b>Indeks Kesukaran</b>	<b>Interpretasi</b>
$0,00 < P \leq 0,30$	Soal Sukar
$0,31 < P \leq 0,70$	Soal Sedang
$0,71 < P \leq 1,00$	Soal Mudah

### 3.6 Teknik Analisis Data

Data hasil penelitian secara keseluruhan dibagi menjadi dua yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif adalah data yang digambarkan dengan kata-kata atau kalimat yang diperoleh dari hasil observasi dan wawancara untuk memperoleh kesimpulan. Sedangkan data kuantitatif yang diperoleh dari hasil validasi serta angket uji coba terbatas dan diproses dengan menggunakan statistika deskripsi, terdiri dari teknik-teknik perhitungan statistika deskriptif serta visualisasi data seperti tabel.

#### 3.6.1 Analisis Data Studi Lapangan

Analisis data yang dilakukan terhadap data yang diperoleh dari hasil pengumpulan data dan informasi pendahuluan baik lapangan maupun literatur dikategorikan sebagai data kualitatif, hasil data instrumen akan diolah sesuai bentuk instrumennya yang akan diuraikan dan dianalisis.

### 3.6.2 Analisis Data Tes (Soal-soal *pretest-posttest*)

Pada tahap ini akan dilakukan analisis data tes (soal-soal *pretest-posttest*) dengan cara menghitung nilai validitas instrumen (untuk menguji validitas), reliabilitas instrumen (untuk uji reliabilitas) dan indeks kesukaran (untuk menguji kesukaran setiap butir soal).

### 3.6.3 Analisis Data Validasi Ahli Materi

Analisis data validasi ahli ini menggunakan pengukuran *rating scale*, sehingga data mentah yang diperoleh berupa angka dan menggunakan kesimpulan penilaian yang terdiri dari layak digunakan, layak digunakan dengan perbaikan dan tidak layak digunakan. Pernyataan tersebut sudah mewakili hasil validasi, namun agar pembuktian lebih kuat dan terukur maka dilakukan penghitungan dengan rumus *Rating scale*.

Penghitungan *Rating Scale* ditentukan dengan rumus (Sugiyono, 2015 : 99) sebagai

berikut :

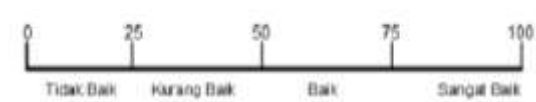
$$P = \frac{\text{Skor hasil pengumpulan data}}{\text{Skor ideal}} \times 100\%$$

#### Keterangan :

P : Angka presentasi

Skor Ideal : Skor tertinggi tiap butir x jumlah responden x jumlah butir

Selanjutnya tingkat validasi dalam penelitian ini digolongkan ke empat kategori dengan menggunakan skala sebagai berikut (Gonia, 2009 : 50) pada Gambar 3.3:



**Gambar 3.3 Skala Tingkat Validasi**



Selanjutnya kategori tersebut bisa dilihat berdasarkan tabel interpretasi sebagai mana yang dikemukakan oleh Gonia (2009:50) pada Tabel 3.5 sebagai berikut :

**Tabel 3.5 Interpretasi Rating Scale**

<b>Skor Persentase (%)</b>	<b>Interpretasi</b>
0-25	Tidak Baik
25-50	Kurang Baik
50-75	Baik
75-100	Sangat Baik

#### **3.6.4 Analisis Data Validasi Ahli Media**

Instrumen rancangan oleh ahli ini dengan menggunakan pengukuran *rating scale*. Dengan kesimpulan penilaian tersebut sudah dapat ditentukan kelayakan rancang multimedia interaktif yang akan dikembangkan.

Dalam pengolahan data hasil validasi ahli materi ini pun sama dengan pengolahan data hasil validasi ahli media, yaitu menggunakan *Rating Scale*.

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

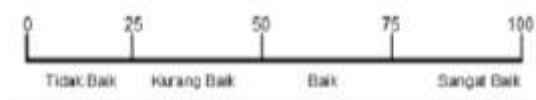
Rumusnya adalah sebagai berikut :

#### Keterangan :

P : Angka presentasi

Skor Ideal : Skor tertinggi tiap butir x jumlah responden x jumlah butir

Selanjutnya tingkat validasi dalam penelitian ini digolongkan ke empat kategori dengan menggunakan skala sebagai berikut sebagaimana yang dikemukakan oleh Gonia (2009:50) pada Gambar 3.4 :



**Gambar 3.4 Skala Tingkat Validasi**

Selanjutnya kategori tersebut bisa dilihat berdasarkan tabel interpretasi sebagaimana yang dikemukakan oleh Gonia (2009:50) pada Tabel 3.6 sebagai berikut:

**Tabel 3.6 Interpretasi Rating Scale**

Skor Persentase (%)	Interpretasi
0-25	Tidak Baik
25-50	Kurang Baik
50-75	Baik
75-100	Sangat Baik

### 3.6.5 Analisis Data Respon Siswa

Dalam penghitungan angket penilaian siswa dan guru terhadap multimedia interaktif berbasis penemuan atau *Discovery* menggunakan rumus yang dikemukakan Sugiyono (2015 : 99) yakni :

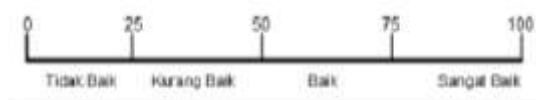
$$P = \frac{\text{Skor hasil pengumpulan data}}{\text{Skor ideal}} \times 100\%$$

Keterangan :

P : Angka presentasi

Skor Ideal : Skor tertinggi tiap butir x jumlah responden x jumlah butir

Selanjutnya tingkat validasi dalam penelitian ini digolongkan ke empat kategori sebagaimana dikemukakan oleh Gonia (2009 : 50) dengan menggunakan skala sebagai berikut :



**Gambar 3.5 Skala Tingkat Validasi**

Selanjutnya kategori tersebut bisa dilihat berdasarkan tabel interpretasi sebagaimana dikemukakan oleh Gonia (2009:50) pada Tabel 3.7 sebagai berikut :

**Tabel 3.7 Interpretasi Rating Scale**

Skor Persentase (%)	Interpretasi
0-25	Tidak Baik
25-50	Kurang Baik
50-75	Baik
75-100	Sangat Baik

### 3.6.6 Analisis Data Peningkatan Hasil Belajar

Peningkatan hasil belajar diperoleh dengan cara membandingkan rata-rata sebelum menggunakan multimedia dan setelah menggunakan multimedia interaktif berbasis *puzzle game* serta dari angket yang diberikan kepada responden.

Dalam peningkatan pemahaman ini, peneliti menggunakan uji *gain* ternormalisasi. *Gain* dijadikan sebagai data peningkatan pemahaman siswa setelah menggunakan multimedia interaktif sebagai media pembelajaran. Kriteria skor gain ternormalisasi disebut kan pada tabel berikut :

$$Gain = \frac{\text{skor post-test} - \text{skor pre-test}}{\text{skor maksimal ideal} - \text{skor pre-test}} \times 100\%$$

Dengan kriteria skor gain ternormalisasi yang terdapat pada Tabel 3.8 sebagai berikut :

**Tabel 3.8 Kriteria Skor Gain Ternormalisasi**

Batasan	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 < g < 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah