

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian Kuantitatif

Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian kuantitatif. Menurut Sugiyono (2018), metode kuantitatif adalah metode yang berlandaskan filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada sampel atau populasi tertentu. Menurut Dr. Wahidmurni (2017), metode penelitian kuantitatif merupakan suatu cara yang digunakan untuk menjawab suatu masalah penelitian yang berkaitan dengan angka dan program statistik. Metode kuantitatif yang digunakan pada penelitian ini adalah metode eksperimen. Metode eksperimen adalah metode penelitian kuantitatif yang digunakan untuk mengetahui pengaruh variabel independen (perlakuan) terhadap variabel dependen (hasil) dalam kondisi yang terkendalikan (Sugiyono, 2018).

Menurut Umar (2011) terdapat beberapa langkah-langkah metode kuantitatif adalah sebagai berikut : mendefinisikan dan merumuskan masalah, studi pustaka, hipotesis, menentukan model, mengumpulkan data, mengolah data, menginterpretasikan hasil pengolahan data, kesimpulan saran, membuat laporan akhir hasil penelitian.

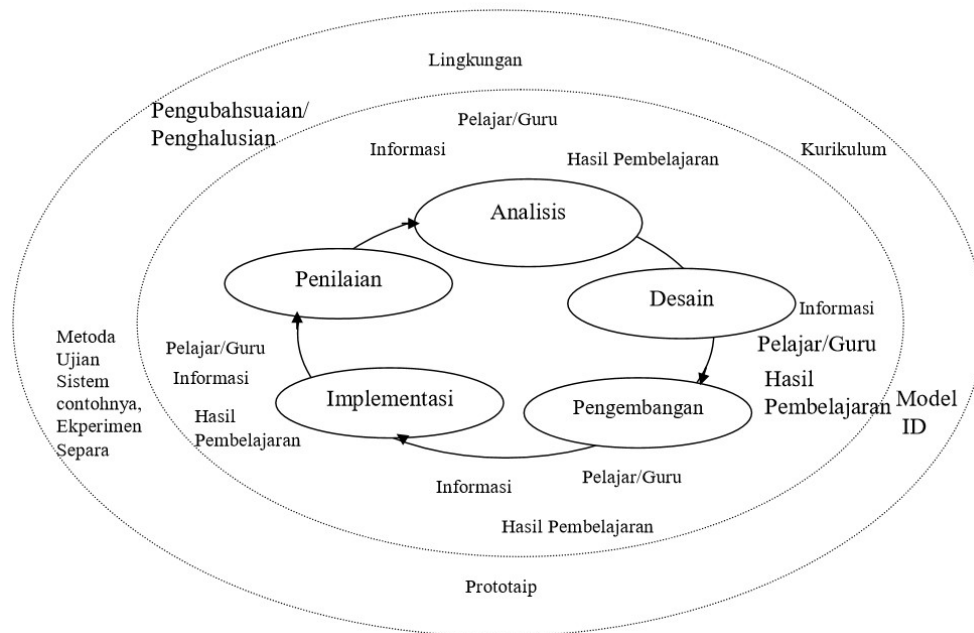
Selain itu Sugiyono (2002) menjelaskan bahwa tahapan penelitian kuantitatif, yaitu : masalah, rumusan masalah, pengajuan hipotesis, metode pendekatan penelitian, menyusun instrumen penelitian, mengumpulkan dan menganalisis data, kesimpulan.

3.2 Metode Pengembangan Multimedia

Metodologi yang digunakan adalah *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)* menyeluruh yang bersumber dari Luther (1994) dan sudah dimodifikasi (Munir & Zaman, 2002).

Model siklus hidup menyeluruh bagi pengembangan software multimedia dalam pendidikan untuk memotivasi literasi dikalangan anak-anak

(MEL) meliputi fasa – fasa berikut ini menurut Munir & Zaman, 2002:



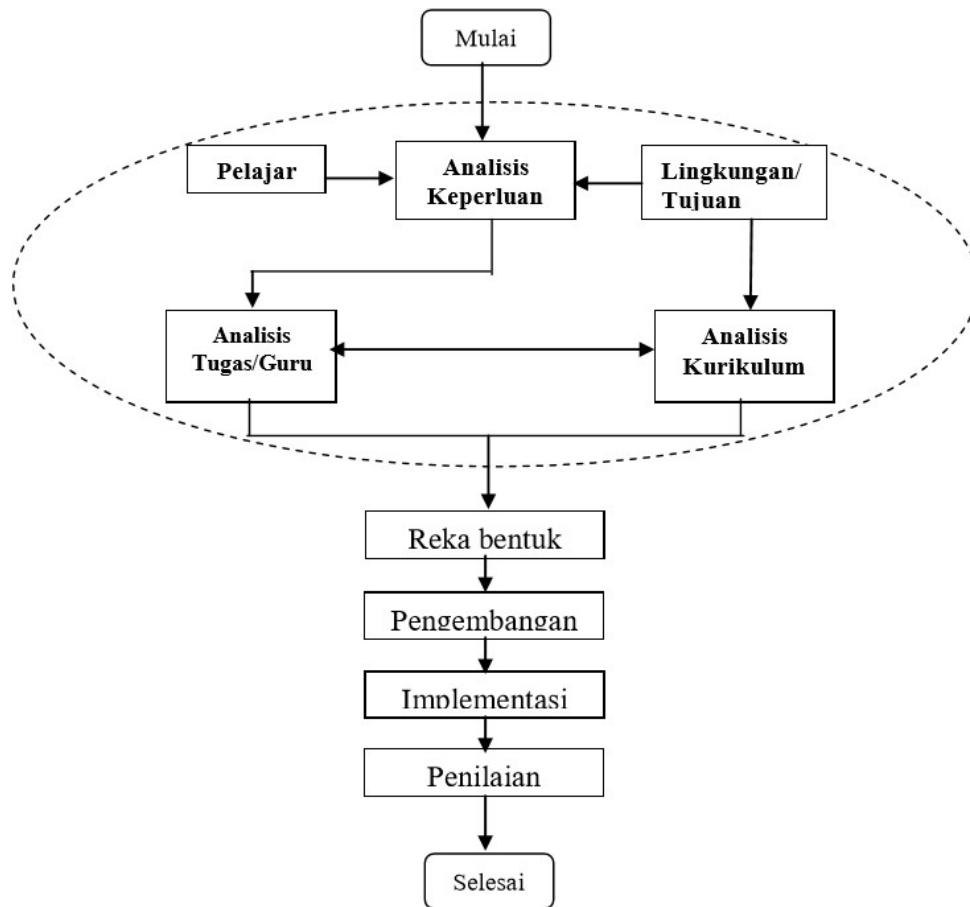
Gambar 3. 1 Pengembangan Multimedia Siklus Hidup Menyeluruh

Pengembangan multimedia tersebut memiliki 5 fase yaitu :

Pada tahap ini untuk mengembangkan multimedia nya menggunakan SHM dengan 5 fase, yaitu :

a. Fasa Pertama Tahap Analisis

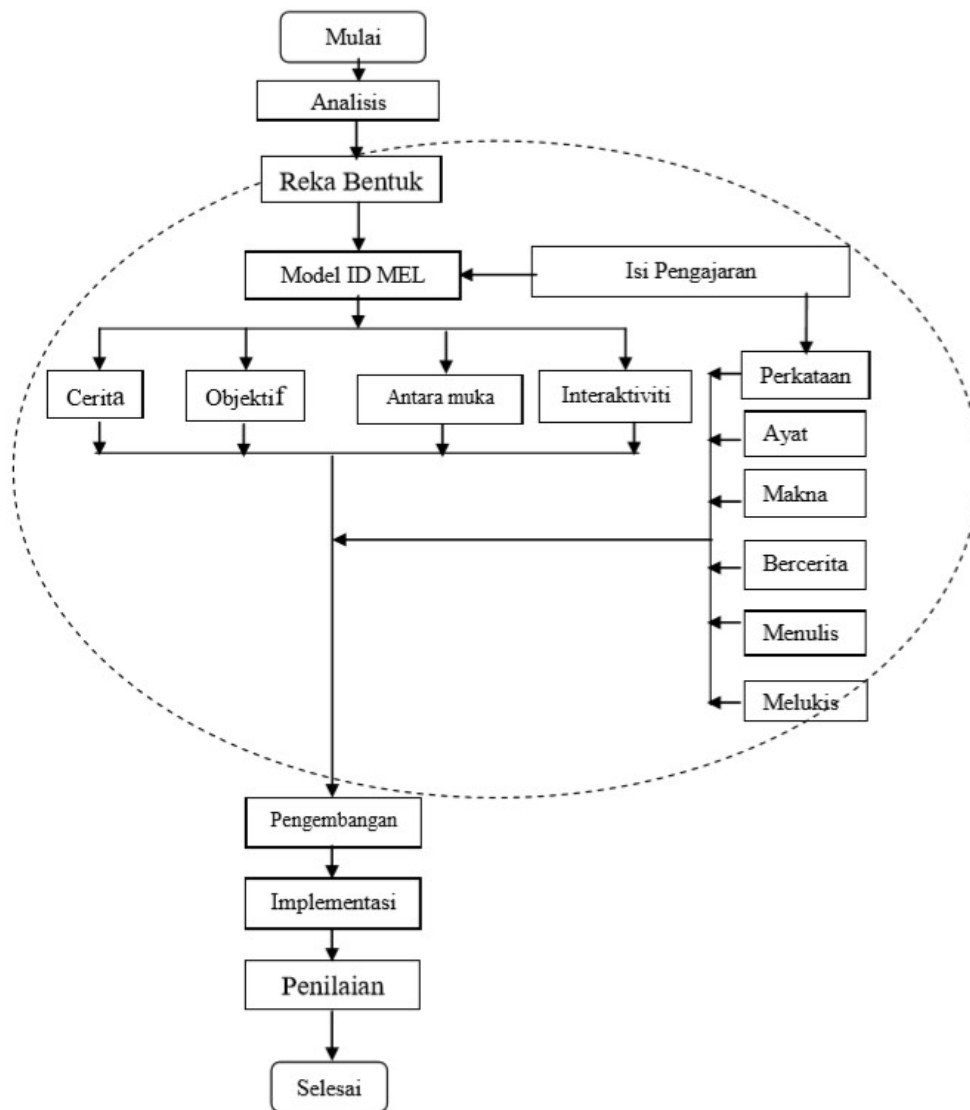
Fasa Analisis menetapkan keperluan pengembangan *software* dengan melibatkan tujuan pembelajaran dan pengajaran, pelajar, guru dan lingkungan. Tahap analisis dilakukan kerjasama antara guru dengan pengembang *software* dengan meneliti kurikulum berdasarkan tujuan yang ingin dicapai



Gambar 3.2 Fase Pertama Tahap Analisis

b. Fasa Kedua Tahap Desain

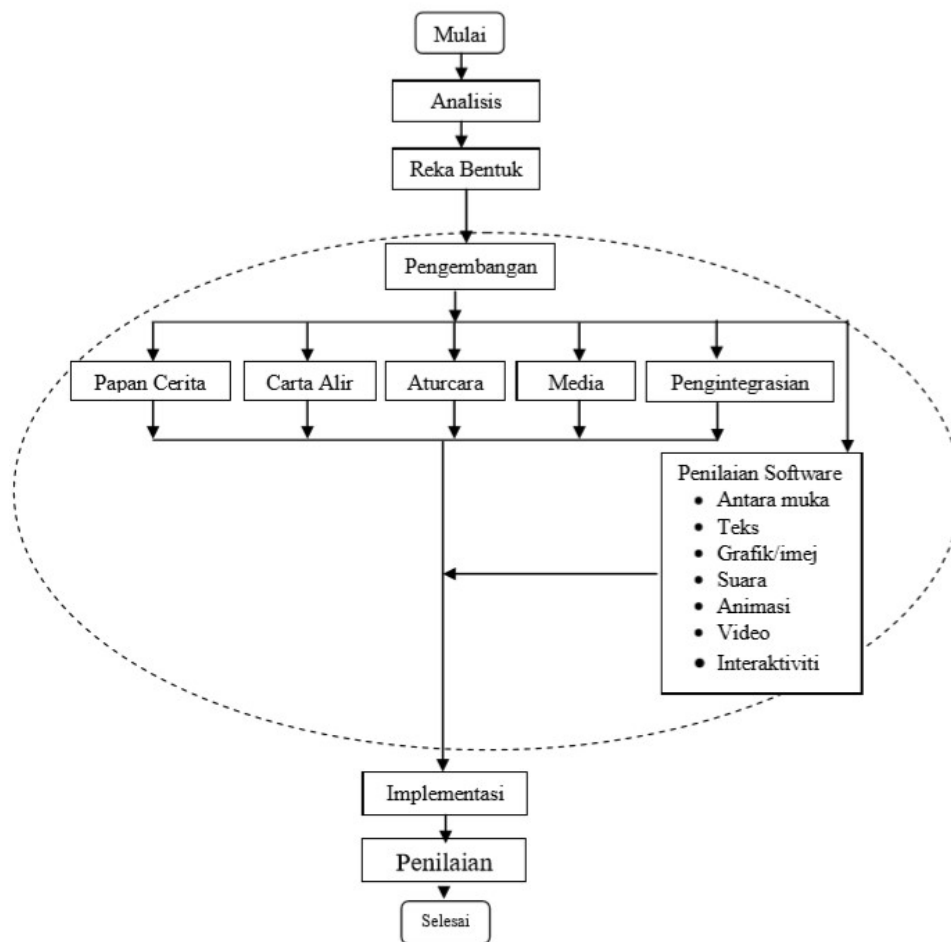
Pada tahap desain meliputi unsur-unsur yang perlu dimuatkan dalam *software* yang akan dikembangkan berdasarkan suatu model pengajaran dan pembelajaran ID (*Instructional Design*).



Gambar 3.3 Fase Kedua Tahap Desain

c. Fasa Ketiga Tahap Pengembangan

Tahap pengembangan berdasarkan model ID dan *activity diagram* yang telah disediakan bagi tujuan merealisasikan sebuah prototaip *software* pengajaran dan pembelajaran.



Gambar 3. 4 Fase Ketiga Tahap Pengembangan

d. Fasa Keempat Tahap Implementasi

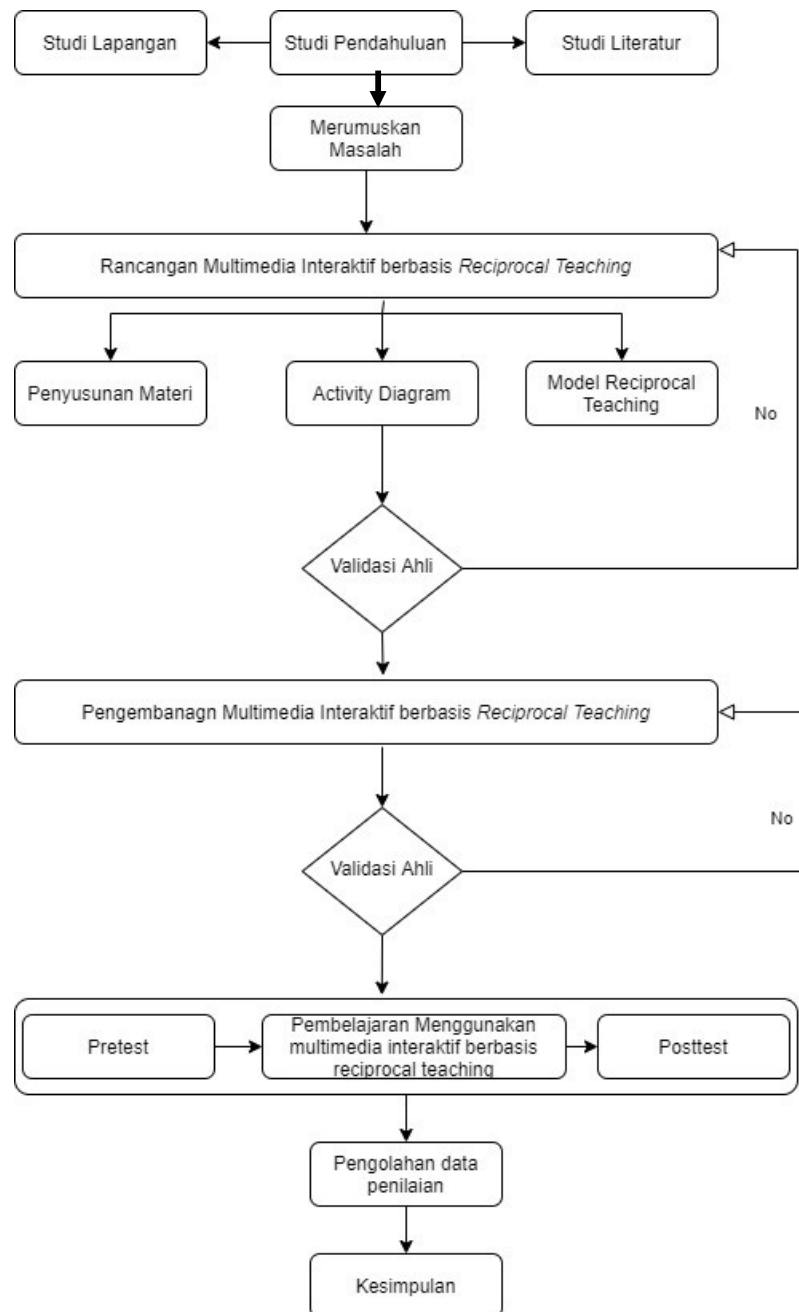
Pada tahap implementasi membuat pengujian unit-unit yang telah dikembangkan dalam proses pengajaran dan pembelajaran dan juga prototaip yang telah siap.

e. Fasa Kelima Tahap Penilaian

Tahap penilaian mengetahui kelebihan dan kelemahan *software* yang dikembangkan sehingga dapat membuat pengubahsuaian dan penghalusan *software* yang dikembangkan untuk pengembangan *software* yang lebih baik.

3.3 Tahapan Penelitian

Tahap-tahap tersebut kemudian diambil menjadi 5 tahapan bagian besar, yaitu tahap analisis, tahap desain, tahap pengembangan, tahap implementasi dan tahap penilaian.



Gambar 3. 5 Tahapan Penelitian

3.3.1. Tahap Analisis

Sebelum melakukan penelitian, peneliti melakukan terlebih dahulu telaah kompetensi mata pelajaran Basis Data dan juga melakukan observasi awal di SMK Bina Wisata Lembang yang akan dijadikan lokasi penelitian sebagai data awal yang nantinya dijadikan sebagai perumusan masalah. Kemudian tahap selanjutnya akan diuraikan lebih rinci sebagai berikut.

a. Studi Pendahuluan

Kegiatan studi pendahuluan yaitu terbagi menjadi dua, yaitu studi lapangan dan studi literatur:

1) Studi Lapangan

Kegiatan pendahuluan yang bertujuan untuk mengumpulkan data yang ada di lapangan secara langsung. Kegiatan ini dilakukan dengan langsung melakukan penelitian awal terhadap masalah yang ada. Peneliti mewawancarai guru dan menyebar angket untuk diisi oleh peserta didik yang telah mempelajari mata pelajaran Basis Data yang bertujuan untuk mengetahui materi mana yang sulit untuk dipahami berdasarkan pengalaman peserta didik.

2) Studi Literatur

Tahap ini merupakan kegiatan pendahuluan yang bertujuan untuk mengumpulkan data, informasi dan teori yang dapat membantu penelitian, sumber yang digunakan yaitu buku, jurnal dan penelitian-penelitian yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan.

b. Merumuskan Masalah

Peneliti merumuskan masalah berdasarkan hasil studi literatur dan studi lapangan yang telah dilakukan.

3.3.2. Tahap Desain

Pada tahap ini, peneliti melakukan penyusunan materi dan instrumen soal, pembuatan sebuah *activity diagram*, serta perancangan model *Reciprocal Teaching* dalam multimedia. Sebelum ke tahap selanjutnya di tahap ini dilakukan validasi oleh ahli, yang bertujuan untuk mendapatkan kritikan dan masukan agar kebutuhan rancangan tersebut dapat sesuai dengan multimedia yang akan dibuat.

a. Penyusunan Materi dan Instrumen Soal

Penyusunan materi bertujuan untuk nantinya dimasukkan kedalam media pembelajaran, sedangkan pembuatan instrumen soal dipakai untuk *pretest* dan *posttest* pada tahap implementasi.

b. Activity Diagram

Menggambarkan bagan alir yang memperlihatkan urutan dan hubungan antar proses beserta instruksinya di dalam multimedia pembelajaran interaktif berbasis model *reciprocal teaching*.

c. Model *Reciprocal Teaching* dalam Multimedia

Menerapkan langkah-langkah model pembelajaran *Reciprocal Teaching* dalam Multimedia interaktif.

3.3.3. Tahap Pengembangan

Pada tahap ini akan menghasilkan produk media pembelajaran dengan mengimplementasikan model pembelajaran *Reciprocal Teaching*. Sebelum ke tahap selanjutnya di tahap ini dilakukan validasi ahli yang bertujuan untuk mendapatkan kritikan dan saran agar multimedia pembelajaran interaktif yang dibuat lebih sesuai dan benar-benar layak untuk digunakan.

3.3.4. Tahap Implementasi

Pada tahap implementasi dilaksanakan uji coba lapangan kepada pengguna setelah media pembelajaran tersebut dianggap layak digunakan untuk kepentingan pembelajaran. Kemudian siswa diminta untuk mengerjakan soal *pretest*. Setelah itu siswa akan belajar menggunakan multimedia interaktif, dan terakhir akan dilakukan dilakukan *posttest* untuk mengukur peningkatan hasil belajar siswa ketika sudah menggunakan multimedia interaktif. Pada tahap ini pun siswa dimintai tanggapannya terhadap multimedia interaktif dengan model *Reciprocal Teaching*.

3.3.5. Tahap Penilaian

Pada tahap penilaian dilakukan pengolahan data dari hasil implementasi pembelajaran menggunakan multimedia interaktif. Pada tahap ini pun akan dilakukan peninjauan kembali kelayakan multimedia interaktif, baik itu kelebihan maupun kelemahan multimedia yang dibangun berdasarkan tahap yang telah dilakukan. Seperti menurut penilaian para ahli pada tahap pengembangan serta menurut siswa pada tahap implementasi. Dan terakhir akan didapatkanlah kesimpulan dari semua tahapan-tahapan.

3.4 Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa SMK Bina Wisata Lembang. Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini dilakukan dengan *non-probability* sampling jenis *purposive sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel dengan pertimbangan tertentu dengan pertimbangan bahwa sampel yang dipilih telah sesuai dengan masalah yang diangkat peneliti. Sehingga sampel dalam penelitian ini adalah siswa jurusan Rekayasa Perangkat Lunak (RPL) kelas X yang sedang mempelajari mata pelajaran Basis Data yang terdiri dari 40 orang.

3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian digunakan oleh peneliti untuk mengukur variabel yang ingin diteliti. Terdapat empat variabel yang akan diukur menggunakan instrumen, yaitu :

- a. Pendapat guru terhadap pembelajaran pada mata pelajaran Basis Data serta ketertarikan guru terhadap penyampaian materi pembelajaran menggunakan multimedia pembelajaran interaktif.
- b. Kelayakan multimedia pembelajaran interaktif dengan menerapkan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* pada mata pelajaran Basis Data.
- c. Tanggapan siswa setelah menggunakan multimedia pembelajaran interaktif dengan menerapkan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* pada mata pelajaran Basis Data.

Berikut instrumen yang digunakan dalam penelitian ini :

3.5.1 Instrumen Studi Lapangan

Instrumen yang digunakan dalam studi lapangan adalah dengan menggunakan angket dan wawancara secara semi-terstruktur. Angket diberikan kepada siswa dan wawancara dilakukan kepada guru mata pelajaran Basis Data.

Angket digunakan untuk mendapatkan data tentang materi yang dirasa sulit, media, metode, serta tingkat pemahaman dan hasil belajar siswa terhadap mata pelajaran Basis Data. Karena pada dasarnya yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah sebuah produk yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Hasil dari angket dan wawancara dikonversikan menjadi kebutuhan dalam pembelajaran Basis Data serta kebutuhan dalam merancang dan membuat multimedia interaktif.

3.5.2 Instrumen Soal

Instrumen soal ini merupakan kumpulan soal yang telah divalidasi oleh ahli materi dan ahli pendidikan yang selanjutnya akan diuji cobakan

kepada siswa kelas XI yang sudah mempelajari materi DDL dan DML pada mata pelajaran Basis Data. Hal ini bertujuan untuk mengetahui tingkat validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran soal sehingga dapat diketahui apakah soal yang telah dibuat layak digunakan atau tidak layak digunakan.

3.5.3 Instrumen Validasi Media

Instrumen validasi media digunakan untuk mengetahui penilaian para ahli terhadap multimedia pembelajaran interaktif yang dikembangkan, sehingga selanjutnya dapat digunakan di lapangan. Aspek penilaian mengacu pada *Learning Object Review Instrumen (LORI)* v 1.5. Aspek-aspek penilaian dalam LORI dirasa cocok untuk mengetahui tanggapan dan penilaian dari ahli terhadap multimedia yang dibuat.

3.5.4 Instrumen Tanggapan Siswa

Instrumen yang digunakan untuk tanggapan siswa terhadap pembelajaran menggunakan multimedia yaitu berbentuk angket. Angket ini diberikan kepada siswa setelah mereka menggunakan multimedia interaktif. Terdapat beberapa aspek dan kriteria dalam instrumen penilaian siswa terhadap multimedia interaktif.

Selain itu juga hasil instrumen penilaian multimedia interaktif menggunakan skala *likert*. Menurut Sugiyono (2018) Skala *likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial. Jawaban dari skala *likert* ini terdiri atas Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Kurang Setuju (KS), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Berikut adalah kisi-kisi instrumen untuk tanggapan siswa.

Tabel 3. 1 Kisi-Kisi Instrumen Untuk Tanggapan Siswa

No.	Indikator	No. Butir
Aspek Rekayasa Perangkat Lunak		
1	Usable	1-3
2	Reliable	4-6
3	Compatible	7
Aspek Desain Pembelajaran		
4	Materi	8-10
5	Interaktivitas	11-12
6	Motivasi	13-14
Aspek Komunikasi Visual		
7	Komunikatif	15-16
8	Visual	17-18
9	Layout	19-20

3.6 Teknik Analisis Data

3.6.1 Analisis Data Instrumen Studi Lapangan

Setelah melakukan studi lapangan data yang diperoleh dari hasil angket dan wawancara dianalisis terlebih dahulu sebelum digunakan peneliti untuk mengambil keputusan.

3.6.2 Analisis Instrumen Soal

Data dari instrumen soal diambil dari hasil pengujian terlebih dahulu ke siswa yang telah mempelajari mata pelajaran Basis Data, adapun jenis-jenis pengujian yang digunakan adalah:

a. Uji Validitas

Menurut Arikunto (2006) validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan suatu instrumen. Suatu instrumen yang valid atau sah mempunyai validitas tinggi, sedangkan instrumen yang kurang valid memiliki validitas yang rendah. Dalam perhitungan validitas menggunakan rumus berikut :

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

Rumus 3. 1 *Perhitungan Validitas*

Keterangan :

- r_{xy} = Koefisien korelasi yang dicari
 N = Banyaknya siswa yang mengikuti tes
 X = Nilai tiap butir soal
 Y = Nilai total tiap siswa

Nilai r_{xy} yang diperoleh dapat diinterpretasikan untuk menentukan validitas butir soal dengan menggunakan kriteria pada tabel di bawah ini (Arikunto, 2006) :

Tabel 3. 2 Klasifikasi Validitas Butir Soal

Nilai r_{xy}	Kriteria
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat Rendah

b. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui adanya konsistensi alat ukur ketika digunakan pada subjek yang sama. Suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap.

Pada tahap penelitian ini, untuk mengukur tingkat reliabilitas dari kumpulan soal dimulai dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Arikunto, 2006) :

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

Rumus 3. 2 Mengukur Tingkat Reliabilitas

Keterangan :

- r_{11} = Reliabilitas tes secara keseluruhan
 p = Proporsi subjek yang menjawab item dengan benar
 q = Proporsi subjek yang menjawab item dengan salah ($q = 1 - p$)

Σpq = Jumlah hasil perkalian antara p dan q

n = Banyaknya butir soal

S = Standar deviasi dari tes (standar deviasi adalah akar varians)

Nilai r_{11} yang diperoleh dapat diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi koefisien reliabilitas sebagai berikut :

Tabel 3. 3 Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

Koefisien Reliabilitas	Kriteria
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah

c. Indeks Kesukaran

Soal berkategori baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Suatu perangkat evaluasi yang baik akan menghasilkan skor atau nilai yang berdistribusi normal, untuk menguji tingkat indeks kesukaran menggunakan rumus berikut ini (Arikunto, 2006):

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

Rumus 3. 3 *Indeks Kesukaran*

Keterangan :

P = Indeks kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Klasifikasi indeks kesukaran dapat berpedoman pada tabel berikut:

Tabel 3. 4 Klasifikasi Indeks Kesukaran

Indeks Kesukaran	Tingkat Kesukaran
0,00 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

d. Daya Pembeda Soal

Rumus yang digunakan untuk mengetahui daya pembeda soal adalah sebagai berikut :

$$D = P_A - P_B$$

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

Rumus 3. 4 *Daya Pembeda Soal*

Keterangan :

D = Daya pembeda soal

P_A = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab dengan salah

P_b = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab dengan salah

J_A = Jumlah semua peserta yang termasuk kelompok atas

J_B = Jumlah semua peserta yang termasuk kelompok bawah

B_A = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab dengan benar butir item

B_B = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab dengan benar butir item

Klasifikasi untuk daya pembeda yang digunakan, berpedoman pada tabel berikut :

Tabel 3. 5 Klasifikasi Daya Pembeda

Daya Pembeda	Kriteria
Negatif	Semuanya tidak baik, soal sebaiknya diganti
0,00 – 0,20	Jelek
0,21 – 0,40	Cukup
0,41 – 0,70	Baik
0,71 – 1,00	Sangat Baik

3.6.3 Analisis Data Instrumen Validasi Ahli

Analisis data instrumen validasi ahli menggunakan *rating scale* baik validasi media maupun ahli materi. Sugiyono (2018) menjelaskan bahwa perhitungan *rating scale* ditentukan dengan rumus berikut:

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

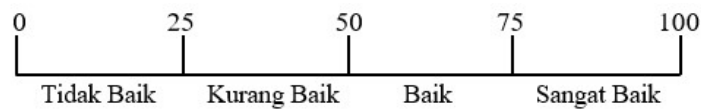
Rumus 3. 5 Persentase Skor Kategori Data

Keterangan :

P = Angka persentase

$\text{skor ideal} = \text{Skor tertinggi} \times \text{Jumlah responden} \times \text{Jumlah butir}$

Selanjutnya tingkat validasi media pembelajaran dalam penelitian ini digolongkan dalam empat kategori dengan menggunakan skala sebagai berikut:



Gambar 3. 6 Skala Validasi Ahli

Untuk memudahkan, apabila kategori di atas direpresentasikan dalam tabel, maka akan seperti berikut :

Tabel 3. 6 Klasifikasi Nilai Hasil Validasi

Skor Persentase (%)	Kriteria
0 – 25	Tidak Baik
25 – 50	Kurang Baik
50 – 75	Baik
75 – 100	Sangat Baik

Hasil data penelitian yang bersifat kualitatif seperti komentar dan saran dijadikan rujukan dalam memperbaiki multimedia pembelajaran interaktif.

3.6.4 Analisis Data Instrumen Tanggapan Siswa

Instrumen tanggapan siswa setelah menggunakan multimedia, menggunakan skala *likert*. Menurut Sugiyono (2018) jawaban dari skala

likert ini terdiri atas Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS).

Masing – masing pilihan jawaban yang berupa data kualitatif diubah menjadi data kuantitatif, untuk memudahkan perhitungan. Secara lebih rinci dapat diuraikan seperti berikut :

Perhitungan untuk pertanyaan positif :

- Sangat Setuju (SS) : skor 5
- Setuju (S) : skor 4
- Kurang Setuju (KS) : skor 3
- Tidak Setuju (TS) : skor 2
- Sangat Tidak Setuju (STS) : skor 1

Hasil perolehan skor dijumlahkan dari nomor satu sampai nomor terakhir. Selanjutnya, dilakukan penghitungan tiap butir soal menggunakan rumus berikut :

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

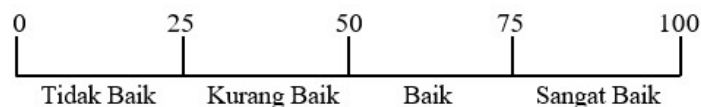
Rumus 3. 6 *Persentase Hasil Kategori Dara*

Keterangan :

P = Angka persentase

$\text{skor ideal} = \text{Skor tertinggi} \times \text{Jumlah responden} \times \text{Jumlah butir}$

Selanjutnya tingkat validasi media pembelajaran dalam penelitian ini digolongkan dalam empat kategori dengan menggunakan skala sebagai berikut:



Gambar 3. 7 *Skala Tanggapan Siswa*

Untuk memudahkan, apabila kategori di atas direpresentasikan dalam tabel, maka akan seperti berikut :

Tabel 3. 7 Klasifikasi Nilai Hasil Tanggapan Siswa

Skor Persentase (%)	Kriteria
0 – 25	Tidak Baik
25 – 50	Kurang Baik
50 – 75	Baik
75 – 100	Sangat Baik

3.6.5 Analisis *Normalized Gain* (N-Gain)

Normalized gain atau uji gain bertujuan untuk mengetahui efektivitas penggunaan suatu metode atau perlakuan (*treatment*) tertentu dalam penelitian. Uji gain dikembangkan oleh Richard R. Hake dari University of Indiana, dan ia menggunakannya dalam setidaknya satu kasus untuk membandingkan efektivitas kursus dalam meningkatkan pemahaman konseptual tentang mekanik yang diukur dengan data *pretest* dan *posttest* dari *Mechanics Baseline Test* dan *FCI* (Hake, 1998)

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

Rumus 3. 7 Menghitung N-Gain

Keterangan :

g = n-gain

T_1 = Nilai *pretest*

T_2 = Nilai *posttest*

T_3 = Skor maksimum

Untuk memudahkan, apabila kategori di atas direpresentasikan dalam tabel, maka akan seperti berikut (Hake, 1998):

Tabel 3. 8 Klasifikasi Analisis N-Gain

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