

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Desain Penelitian

Dalam upaya mengimplementasikan multimedia yang akan dikembangkan, desain penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah *One-Group Pretest-Posttest* yang termasuk dalam bentuk desain Pre-Eksperimental dimana tidak terdapat variabel kontrol dan sampel tidak dipilih secara random. Dalam desain ini terdapat *pretest* sebelum variabel dependen diberikan perlakuan untuk mengetahui kemampuan awalnya dan *posttest* setelah variabel dependen diberikan perlakuan untuk melihat pengaruh dari perlakuan yang diberikan. Sugiyono (2011 hlm.110) menjelaskan pada desain ini terdapat *pretest* sebelum diberikan perlakuan. Dengan demikian hasil perlakuan dapat diketahui lebih akurat, karena dapat membandingkan dengan keadaan sebelum diberi perlakuan. Kelompok yang digunakan sebagai variabel dependen disini adalah kelas XI RPL dimana kelompok tersebut diberikan *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal sebelum diberi perlakuan, lalu kelompok tersebut diberikan perlakuan dengan mengimplementasikan multimedia interaktif gamifikasi menggunakan strategi *scaffolding*. Setelah itu, kelompok tersebut melakukan *posttest*, dimana hasil dari *posttest* tersebut digunakan untuk mengetahui keadaan akhir kelompok. Kerangka desain penelitian yang digunakan dapat digambarkan sebagai berikut:

Tabel 3.1 Kerangka Desain Penelitian

Kelompok	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Kelas XI RPL	O1	XI	O2

Keterangan:

- O1 : Nilai *pretest* (hasil awal)
- XI : Perlakuan
- O2 : Nilai *posttest* (hasil akhir)

3.2. Populasi dan Sampel

Sugiyono (2011 hlm.117) menjelaskan populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik

kesimpulannya, sedangkan sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.

Gamifikasi pembelajaran yang dihasilkan dari penelitian ini ditujukan untuk menyampaikan pembelajaran pada jaringan dasar siswa kelas XI. Maka populasi dari penelitian ini adalah siswa kelas XI di SMK Bina Wisata Lembang.

Sedangkan dalam pengambilan sampelnya, peneliti menggunakan teknik sampling dengan metode *non-probability* sampling jenis sampling *purposive*. “Sampling *purposive* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu” (Sugiyono, 2014, hlm.85). sampel yang diambil untuk penelitian ini yaitu satu kelas XI-1 di SMK Bina Wisata Lembang jurusan RPL yang berjumlah 30 siswa.

3.3. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan untuk studi lapangan disini berupa angket dan wawancara, angket diberikan kepada siswa sedangkan wawancara dilakukan kepada guru mata pelajaran jaringan dasar. Angket digunakan untuk mendapatkan data terkait pembelajaran jaringan dasar serta ketertarikan siswa terhadap pembelajaran jaringan dasar menggunakan multimedia gamifikasi. Wawancara digunakan untuk mendapatkan informasi terkait permasalahan dalam pembelajaran jaringan dasar. Selain itu, peneliti juga melihat data nilai siswa sebagai referensi dalam permasalahan pada pembelajaran.

3.3.1. Instrumen Studi Lapangan

Instrumen yang digunakan untuk studi lapangan disini berupa angket dan wawancara, angket diberikan kepada siswa sedangkan wawancara dilakukan kepada guru mata pelajaran jaringan dasar. Angket digunakan untuk mendapatkan data terkait pembelajaran pemograman dasar serta ketertarikan siswa terhadap pembelajaran jaringan dasar menggunakan multimedia gamifikasi. Wawancara digunakan untuk mendapatkan informasi terkait permasalahan dalam pembelajaran jaringan dasar. Selain itu, peneliti juga melihat data nilai siswa sebagai referensi dalam permasalahan pada pembelajaran.

3.3.2. Instrumen Validasi Ahli

Instrumen validasi ahli merupakan instrumen yang digunakan ahli untuk menilai kelayakan produk dari segi materi dan medianya. Ahli materi menilai kelayakan dari materi yang disajikan dalam media, sedangkan ahli media menilai kelayakan dari sisi konten media yang sajikannya.

Instrumen ini berbentuk angket penilaian yang diberikan kepada ahli media dan ahli materi, agar instrumen yang digunakan reliabel dan dapat dipertanggung jawabkan, maka dilakukan riset literatur mengenai persamaan antara standar baku *Learning Object Review Instrument (LORI)* versi 1.5 yang dijelaskan oleh Nesbit, dkk (2003). Penilaian materi meliputi beberapa aspek yaitu:

- Aspek kualitas isi/materi (*content quality*), diantaranya kebenaran (*veracity*), ketepatan (*accuracy*), keseimbangan presentasi ide-ide (*balanced presentation of ideas*), dan sesuai dengan detail tingkatan (*appropriate level of detail*).
- Aspek pembelajaran (*learning goal alignment*), diantaranya kejelasan tujuan pembelajaran (*alignment among learning goals*), kegiatan (*activities*), penilaian (*assessment*), dan karakteristik pembelajar (*learner characteristic*).
- Aspek umpan balik dan adaptasi (*feedback and adoption*), yaitu umpan balik yang didapat dari masukan dan model yang berbeda-beda dari pembelajar.
- Aspek motivasi (*motivation*), yaitu kemampuan untuk memotivasi dan menarik perhatian dari pembelajar.

Sedangkan, untuk penilaian multimedia meliputi beberapa aspek yaitu:

- Aspek presentasi desain (*presentation design*),diantaranya desain visual (layout desain, gambar, animasi, warna) dan audio (musik, *sound effect*, video).
- Aspek kemudahan interaksi (*interaction usability*), diantaranya kemudahan navigasi (*easy of navigation*), tampilan antarmuka konsisten

dan dapat diprediksi (*predictability of the user interface*), dan kualitas fitur antarmuka bantuan (*quality of interface help features*).

- Aksesibilitas (*accessibility*), diantaranya kemudahan multimedia digunakan oleh siapapun dan desain multimedia mengakomodasi untuk pembelajaran dimanapun.
- Penggunaan kembali (*reusability*), yaitu multimedia dapat dimanfaatkan kembali untuk mengembangkan pembelajaran lain.
- Standar kapatuhan (*compliance standards*), yaitu kepatuhan terhadap standar internasional dan spesifikasinya.

3.3.3. Instrumen Penilaian Siswa Terhadap Multimedia

Instrumen penilaian siswa terhadap multimedia disini berupa angket. Instrumen diberikan kepada siswa setelah mereka menggunakan multimedia gamifikasi dengan strategi *scaffolding* pada mata pelajaran jaringan dasar. Angket ini digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap multimedia tersebut. Skala yang digunakan dalam instrumen ini adalah skala Likert. Sugiyono (2011 hlm.134) menjelaskan skala *Likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial. Dalam penelitian, fenomena sosial ini telah ditetapkan secara spesifik oleh peneliti, yang selanjutnya disebut variabel penelitian. Jawaban dari skala Likert ini adalah Sangat Setuju, Setuju, Kurang Setuju, dan Tidak Setuju. Aspek-aspek multimedia yang dinilai meliputi aspek perangkat lunak, pembelajaran, dan komunikasi visual.

3.3.4. Instrumen Tes Peningkatan Pemahaman

Instrumen ini berupa instrument tes. Tes yang dilakukan bertujuan untuk mendapatkan informasi sejauh mana materi yang dikuasai oleh siswa setelah menggunakan multimedia pembelajaran ini. Instrumen tes ini terdiri dari soal *pretest* dan *posttest*.

Sebelum instrumen ini digunakan, maka diperlukan pengujian dan analisis terhadap instrumen. Untuk mendapatkan instrumen yang berkualitas, dapat

ditinjau dari beberapa hal, yaitu : uji validitas, reliabilitas, indeks kesukaran dan daya pembeda.

a. Uji Validitas

Untuk menguji validitas digunakan rumus korelasi Product Moment, sebagai berikut :

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X^2))(N \sum Y^2 - (\sum Y^2))}} \quad (3.1)$$

Keterangan :

r_{xy} = koefisien korelasi yang dicari

N = banyaknya siswa yang mengikuti tes

X = skor item tes

Y = skor responden

Nilai r_{xy} yang diperoleh dapat diinterpretasikan untuk menentukan validitas butir soal dengan menggunakan kriteria pada tabel di bawah ini (Arikunto, 2003 : 75):

Tabel 3.2 Kriteria 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

Rumus yang digunakan untuk menguji realibilitas menggunakan rumus Spearman Brown, yang dapat dinyatakan sebagai berikut (Arikunto, 2003 : 93):

$$r_i = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right) \quad (3.2)$$

Keterangan :

- r_i = 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 p dan q
 N = banyak item
 s = standar deviasi dari tes (standar deviasi adalah skor varians)

Kriteria yang digunakan untuk menentukan reliabilitas tercantum pada tabel 3.3 berikut:

Tabel 3.3 Kriteria Reliabilitas

Kriteria	Tingkat Hubungan
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	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

c. Indeks Kesukaran

Rumus yang digunakan untuk menentukan tingkat kesukaran tiap butir soal adalah sebagai berikut (Arikunto, 2003:208) :

$$P = \frac{B}{JS} \quad (3.3)$$

Keterangan :

P = Indeks Kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Klarifikasi indeks kesukaran dapat berpedoman pada tabel berikut:

Tabel 3.4 Klarifikasi Indeks Kesukaran

Indeks Kesukaran	Tingkat Kesukaran
0,00	Terlalu Sukar
0,01 – 0,30	Sukar

0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah
1,00	Terlalu Mudah

d. Daya Pembeda

Rumus yang digunakan untuk mengetahui daya pembeda soal adalah sebagai berikut (Arikunto, 2003:213) :

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B \text{(3.4)}$$

Keterangan :

J = Jumlah peserta tes

JA = Jumlah semua peserta yang termasuk kelompok atas

JB = Jumlah semua peserta yang termasuk kelompok bawah

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

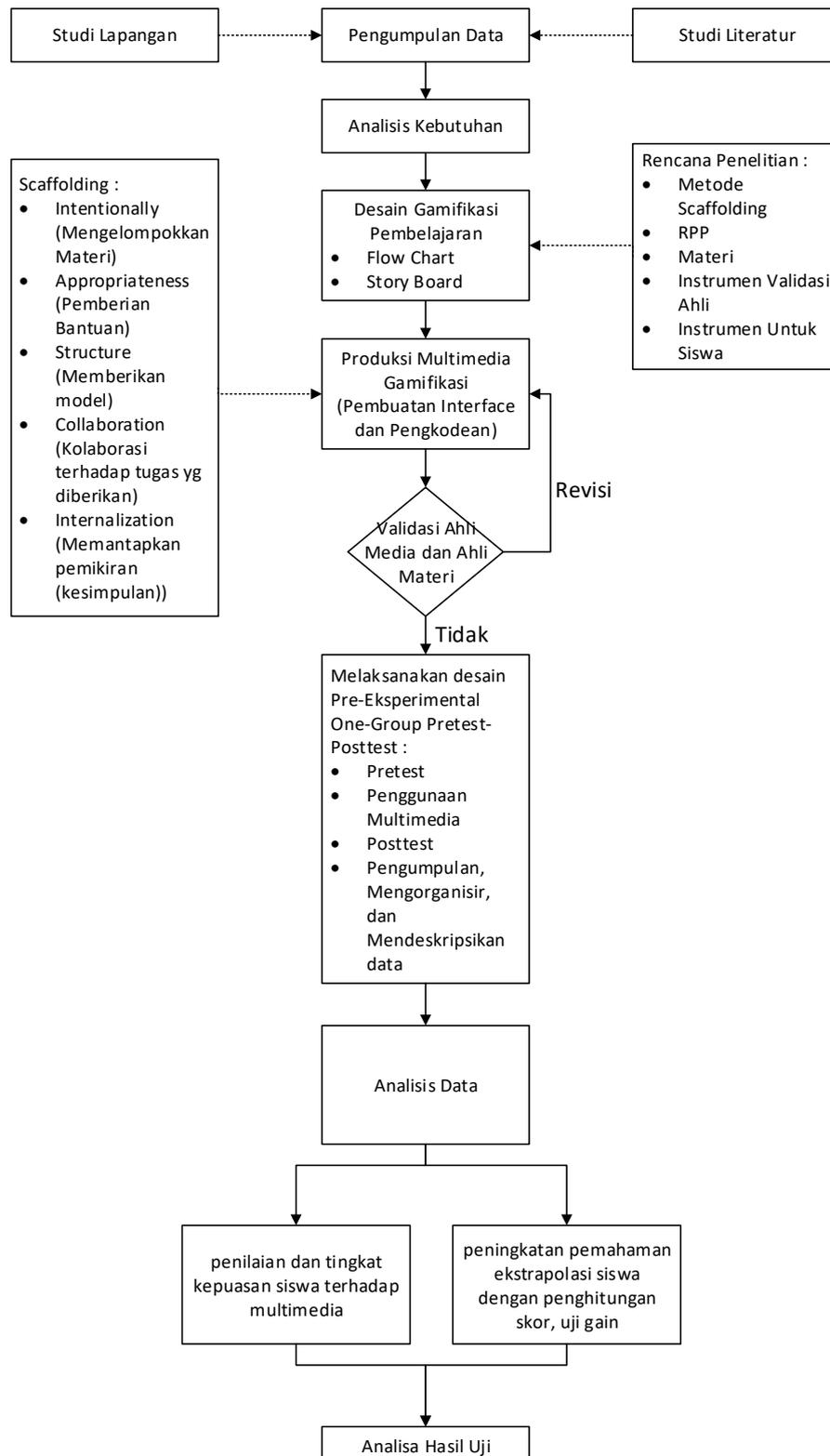
BB = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab dengan benar buti item

Klasifikasi interpretasi untuk daya pembeda yang digunakan, berpedoman pada table berikut ini:

Tabel 3.5 Klasifikasi Daya Pembeda

Indeks Kesukaran	Tingkat Kesukaran
0,00 – 0,20	Jelek
0,21 – 0,40	Cukup
0,31 – 0,70	Baik
0,71 – 1,00	Baik Sekali
Negatif	Semuanya tidak baik, jadi sebaiknya diganti

3.4. Prosedur Penelitian



Muhammad Sukoco, 2018

IMPLEMENTASI STRATEGI SCAFFOLDING DENGAN MULTIMEDIA GAMIFIKASI UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN SISWA PADA MATERI TOPOLOGI JARINGAN

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

Prosedur penelitian adalah langkah-langkah atau tahapan penelitian yang akan dilakukan dalam melaksanakan penelitian. Pengembangan suatu *software* tergantung kepada tujuan, keperluan dan berbagai faktor lainnya yang berkaitan erat dengan pembuat *software*. Munir (2012 hlm.118) menjelaskan pengembangan *software* multimedia dalam pendidikan meliputi lima fase yaitu: analisis, desain, pengembangan, implementasi dan penilaian.

- Fase analisis

Fase ini menetapkan keperluan pengembangan *software* dengan melibatkan tujuan pembelajaran, pelajar, pendidik dan lingkungan. Analisis ini dilakukan dengan kerjasama di antara pendidik dengan pengembang *software* dalam meneliti kurikulum berdasarkan tujuan yang ingin dicapai.

- Fase desain

Fase ini meliputi unsur-unsur yang perlu dimuat dalam *software* yang akan dikembangkan berdasarkan suatu model pembelajaran ID (*Instructional Design*).

- Fase pengembangan

Fase ini berdasarkan model ID yang telah disediakan dengan tujuan merealisasikan sebuah *prototype software* pembelajaran.

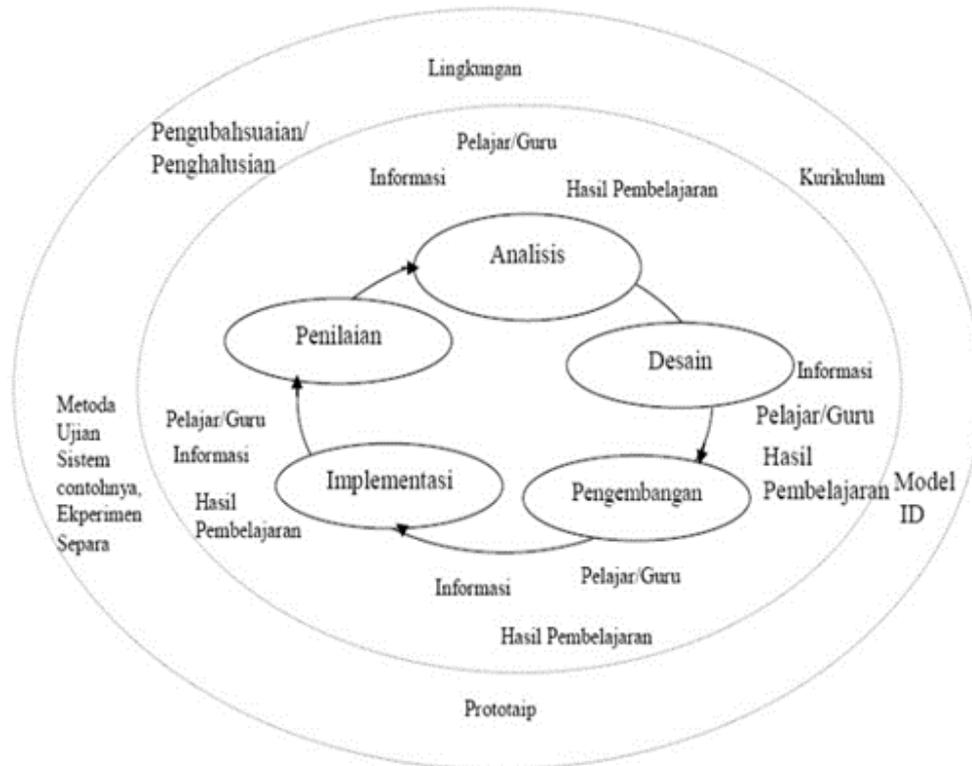
- Fase implementasi

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

- 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.

Tahapan tersebut dapat digambarkan seperti pada gambar berikut:



Gambar 3.1 Pengembangan *software* multimedia dalam pendidikan

Sumber gambar: munir 2012

Berdasarkan gambaran tersebut, maka akan dijabarkan setiap tahapan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

3.4.1. Tahap Analisis

Tahap analisis merupakan tahap yang dilakukan untuk mengetahui kondisi lapangan yang akan dilakukan pengujian. Cara yang digunakan untuk mengetahui kondisi tersebut dengan melakukan studi literatur dari studi lapangan.

a. Studi literatur

Studi literatur dilakukan dengan mencari atau mengkaji segala informasi yang didapatkan melalui jurnal penelitian, buku dan sumber pendukung lainnya yang relevan dengan penelitian yang akan dilakukan.

b. Studi lapangan

Studi lapangan dilakukan dengan memberikan angket kepada siswa dan melakukan wawancara kepada guru mata pelajaran yang

bersangkutan untuk mencari informasi yang berkaitan dengan penelitian sehingga diharapkan dapat memenuhi kebutuhan di lapangan.

3.4.2. Tahap Desain

Pada tahap desain, dilakukan perancangan untuk gamifikasi pembelajaran dan penyusunan konten dari materi yang akan disampaikan dalam pembelajaran. Perancangan tersebut didasarkan pada hasil analisis data-data yang diperoleh pada studi literatur dan studi lapangan yang telah dilakukan. Kegiatan yang akan dilakukan pada tahapan desain, diantaranya:

- a. Merancang *flowchart* dan *storyboard* yang sesuai dengan hasil analisis serta menyesuaikan materi yang akan dibahas dalam gamifikasi pembelajaran menggunakan strategi *scaffolding*.
- b. Validasi desain yang dibuat kepada ahli materi dan ahli media.
- c. Memperbaiki kekurangan desain dengan saran ahli materi dan ahli media.

3.4.3. Tahap Pengembangan

Pada tahap ini, akan dilakukan pembuatan gamifikasi pembelajaran menggunakan strategi *scaffolding*. Gamifikasi pembelajaran ini akan dibuat dengan bantuan perangkat lunak atau *software* dengan menyatukan konten-konten yang menunjang dan dibutuhkan. Setelah selesai, maka akan dilakukan proses penilaian atau validasi oleh ahli materi dan ahli media untuk menilai kelayakan dari gamifikasi pembelajaran tersebut. Data yang didapatkan dari hasil validasi ahli ini dapat digunakan sebagai acuan perbaikan. Proses perbaikan berlangsung sampai pada akhirnya diperoleh produk yang menurut ahli materi dan ahli media telah layak untuk dapat digunakan dalam tahap implementasi.

3.4.4. Tahap Implementasi

Gamifikasi pembelajaran yang telah divalidasi oleh ahli materi dan ahli media, selanjutnya digunakan pada tahap implementasi. Pada tahap ini akan dilakukan uji coba gamifikasi pembelajaran menggunakan strategi *scaffolding*

terhadap siswa SMK yang telah mempelajari mata pelajaran jaringan dasar. Dalam tahap ini, sebelum siswa menggunakannya siswa akan diberikan *pretest* untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa tentang materi jaringan dasar yang diangkat dalam gamifikasi pembelajaran melalui prestasi belajarnya. Setelah siswa menyelesaikan *pretest*, siswa akan diberikan *treatment* dengan menggunakan gamifikasi pembelajaran ini, kemudian setelah siswa selesai menggunakannya siswa akan beri *posttest* untuk mengetahui adanya peningkatan pemahaman dengan melakukan perbandingan prestasi belajar siswa sebelum dan sesudah menggunakan gamifikasi pembelajaran ini. Setelah itu, siswa akan diberi angket untuk mengetahui respon mereka terhadap gamifikasi pembelajaran menggunakan strategi *scaffolding* yang telah mereka gunakan dalam proses pembelajaran.

3.4.5. Tahap Penilaian

Pada tahap ini dilakukan pengolahan data hasil uji coba gamifikasi pembelajaran untuk menguji kembali kelayakannya dari apa yang telah dibangun. Dari semua data yang diperoleh kemudian diolah untuk dapat ditarik kesimpulannya dan hasilnya dapat dilaporkan.

3.5. Analisis Data

Setelah diperoleh data-data yang diperlukan dalam penelitian, selanjutnya data tersebut perlu diolah atau dianalisis.

3.5.1. Analisis Data Instrumen Studi Lapangan

Analisis data pada instrumen studi lapangan dapat dilakukan dengan merumuskan hasil yang diperoleh melalui angket. Hasil analisis tersebut dapat direpresentasikan dalam tabel, grafik atau bagan dan deskripsi.

3.5.2. Analisis Data Validasi Media

Analisis data menggunakan rating scale baik validasi media maupun ahli materi. Sugiyono (dalam Sulaeman, 2012) menjelaskan bahwa perhitungan rating scale ditentukan dengan rumus berikut:

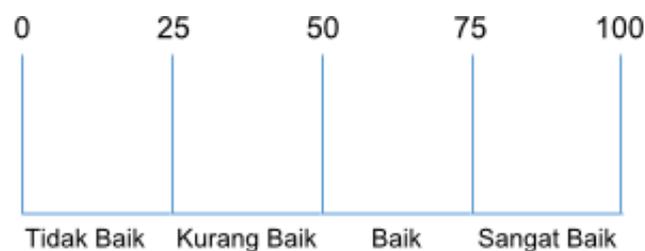
$$P = \frac{\text{skor hasil pengumpulan data}}{\text{skor ideal}} \times 100\%$$

Keterangan:

P = angka presentase,

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

Selanjutnya data yang diperoleh berupa angka kemudian diterjemahkan dalam pengertian kualitatif. Kemudian untuk mengukur hasil perhitungan skala, digolongkan menjadi empat kategori, yaitu



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

Tabel 3.6 Klasifikasi Penilaian Media

Skor Persentase (%)	Interpretasi
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 menjadi rujukan dalam memperbaiki multimedia.

3.5.3. Analisis Data Tanggapan Siswa Terhadap Multimedia

Data pada instrument penilaian siswa terhadap multimedia digunakan dengan alat angket. Instrumen tanggapan siswa setelah menggunakan multimedia, menggunakan skala likert. Jawaban dari skala likert ini terdiri atas Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Kurang Setuju (KS), Tidak Setuju (TS).

Tabel 3.7 Skala Likert

Skor	Alternatif Jawaban
4	Sangat Setuju (SS)
3	Setuju (S)
2	Kurang Setuju (KS)
1	Tidak Setuju (TS)

Selanjutnya, dilakukan penghitungan tiap butir soal. Sugiyono (dalam Sulaeman, 2012) menjelaskan bahwa perhitungan tiap butir soal ditentukan dengan rumus berikut:

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

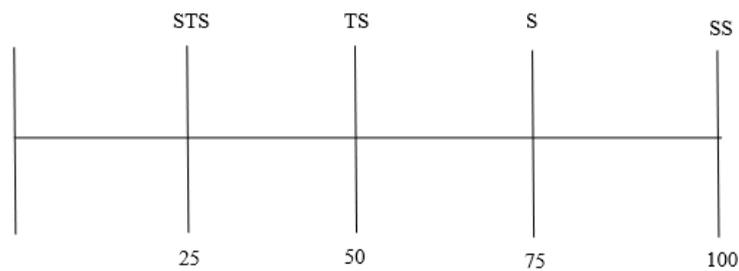
Keterangan:

P = angka presentase,

Skor perolehan = Skor yang diperoleh dari suatu butir soal dengan cara menjumlahkan skor yang diberikan oleh seluruh responden pada butir soal itu.

Skor ideal = skor maksimum, yaitu 4 (seandainya seluruh responden menjawab SS) yang dikalikan dengan jumlah responden.

Selanjutnya hasil penghitungan dari masing – masing soal diinterpretasikan menurut skala interpretasi, yang dapat diperoleh dengan membagi jumlah skor ideal menjadi empat kontinum. Skor ideal dalam bentuk persen berarti 100 persen (semua responden menjawab setuju). Contoh dari skala interpretasi :



3.5.4. Analisis Data Instrumen Peningkatan Pemahaman

Instrumen yang digunakan berupa tes pilihan ganda. Soal yang diberikan telah melalui proses validitas dan *judgement* oleh ahli evaluasi dan materi. Setelah diperoleh *posttest*, selanjutnya dihitung nilai gain yaitu selisih nilai *post test* dengan nilai yang sudah didapat siswa sebelumnya dengan rumus sebagai berikut:

- a. Menentukan indeks gain $\langle g \rangle$, dengan rumus:

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

$\langle g \rangle$ = Indeks gain

T1 = Nilai *pretest*

T2 = Nilai *posttest*

T3 = Skor maksimum

- b. Data ditafsirkan ke dalam kriteria efektivitas pembelajaran menurut Meltzer dan Hake

Tabel 3.8 Kriteria Efektivitas Pembelajaran

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

- c. Membandingkan nilai yang sudah didapat siswa dengan nilai post test, untuk melihat perubahan peningkatan pemahaman.

