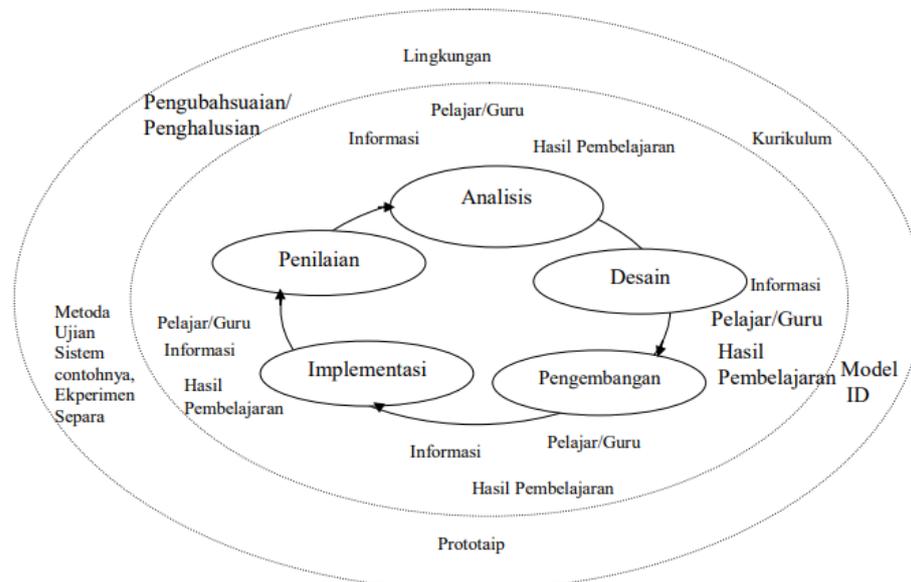


BAB III METODOLOGI PENELITIAN

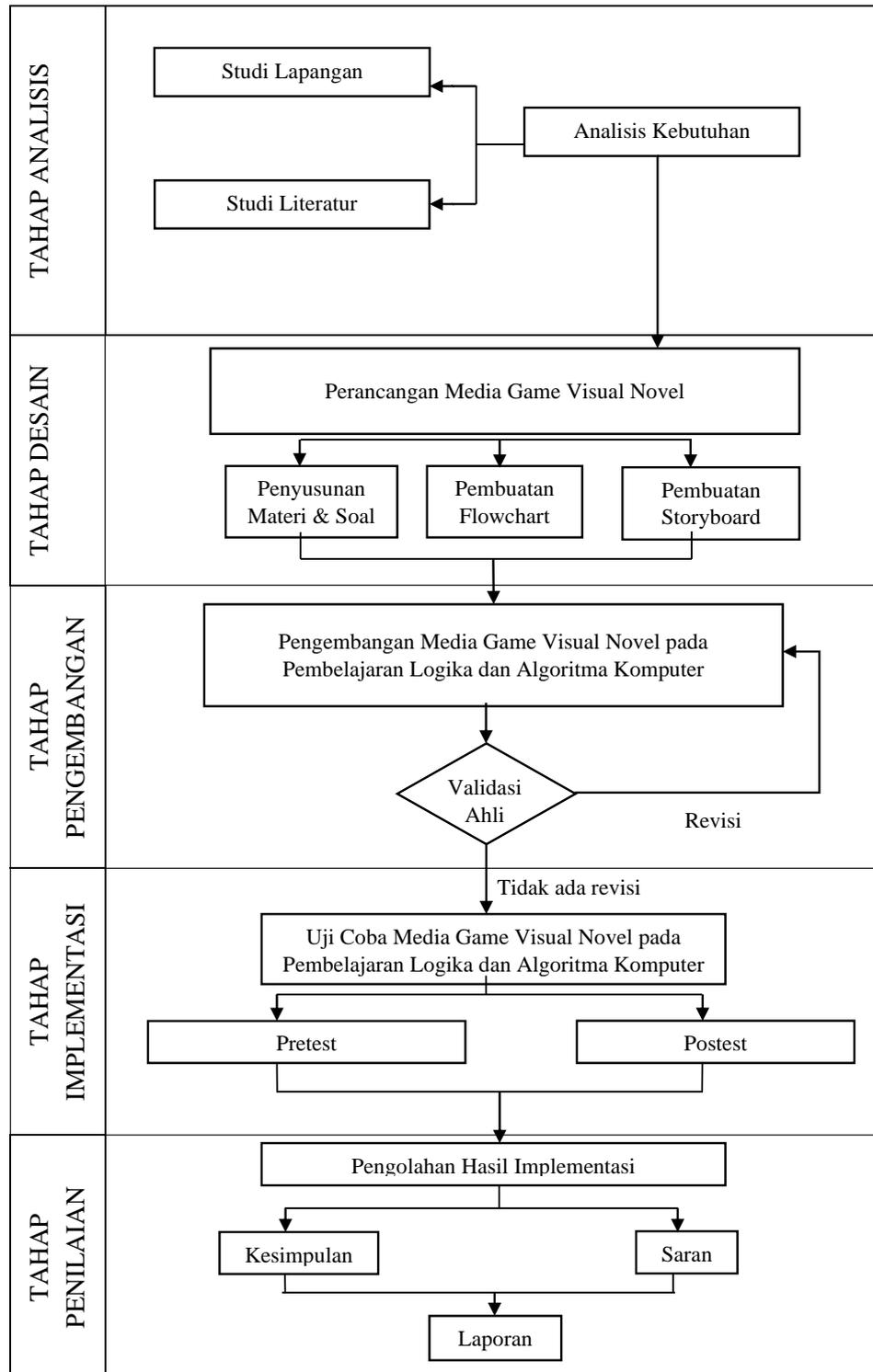
3.1 Prosedur Penelitian

Mengacu pada latar belakang dan tujuan penelitian yang dimana merancang sebuah media berbasis game visual novel, maka metode penelitian yang digunakan untuk mengembangkan multimedia ini adalah metode penelitian *Research and Development* (R&D). Kemudian model pengembangan multimedia yang digunakan yaitu menggunakan Siklus Hidup Menyeluruh (SHM).



Gambar 3. 1 Tahapan SHM

Berdasarkan model pengembangan SHM, maka terdapat lima tahapan yaitu, tahap analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan penilaian. Prosedur penelitian yang digunakan dalam penelitian ini diilustrasikan oleh gambar 3.2 sebagai berikut :



Gambar 3. 2 Prosedur Pengembangan Multimedia

3.1.1 Tahap Analisis

Tahap analisis merupakan tahap pertama dari penelitian ini. Pada tahap analisis peneliti melakukan studi lapangan dan studi literatur.

1. Studi Lapangan

Pada tahapan studi lapangan hal yang peneliti harus lakukan adalah melakukan wawancara kepada guru agar mendapatkan data yang valid. Hal tersebut dilakukan agar produk yang dibuat sesuai dengan kurikulum yang berlaku.

2. Studi Literatur

Pada tahap studi literatur peneliti mencari teori mengenai game visual novel. Studi literatur juga bertujuan untuk mencari data pendukung dari penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya, sumber yang digunakan studi literatur ini menggunakan jurnal, buku, dan situs lainnya yang relevan. Peneliti juga mengumpulkan materi logika dan algoritma komputer untuk menetapkan kebutuhan dalam pengembangan media game visual novel yang akan dibuat sesuai dengan kurikulum. Tahap ini juga peneliti melakukan analisis kebutuhan perangkat lunak yang akan digunakan untuk membuat game visual novel.

3.1.2 Tahap Desain

Pada tahap desain ini yaitu membuat susunan rancangan dan kebutuhan dalam menghasilkan produk game visual novel. Langkah yang dilakukan adalah membuat *flowchart*, *storyboard*, materi dan soal. Adapun langkah-langkah dalam tahap desain penelitian ini sebagai berikut :

a. *Flowchart*

Flowchart yaitu alur program yang dibuat mulai dari pembuka (*start*), isi sampai keluar program (*exit/quit*). Pada tahap ini peneliti membuat rancangan diagram alir yang berisi alur media dari awal hingga akhir dalam bentuk simbol.

b. *Storyboard*

Storyboard adalah suatu rancangan antarmuka yang berisikan sketsa gambar, durasi, dan narasi untuk mendeskripsikan setiap *scene*. Pada tahap ini peneliti membuat rancangan *storyboard* yang berisi informasi pembelajaran yang dibuat berdasarkan penjabaran alur program yang didesain.

c. Materi

Materi yang diangkat oleh peneliti diolah sedemikian rupa sehingga menjadi alur dan konten dalam game visual novel. Materi berupa konten akan divalidasi oleh ahli materi untuk menilai kesesuaian dengan Indikator Pencapaian Kompetensi, juga menilai kedalaman materi. Adapun langkah-langkah dalam peleburan materi ke dalam konten cerita sebagai berikut:

- 1) Perubahan dari kalimat pasif menjadi aktif
- 2) Penambahan karakter pada cerita yang sebelumnya tidak ada pada pembelajaran biasa dikelas
- 3) Perubahan sub-sub materi menjadi daftar menu pada cerita
- 4) Pada sub materi dengan bentuk defisi/pengertian dijadikan intro pada setiap menu.
- 5) Pada sub materi dengan bentuk struktur dijadikan peraturan pada cerita.
- 6) Pada sub materi dengan bentuk ciri-ciri dijadikan misi pada cerita.

d. Rumusan Soal

Rumusan soal atau instrumen tes dibuat sebagai pendukung materi pembelajaran yang diangkat. Kemudian soal yang telah dibuat divalidasi oleh ahli materi untuk menilai kesesuaian dengan tipe soal.

3.1.3 Tahap Pengembangan

Pada tahap pengembangan ini media game visual novel sudah mulai dibuat. Adapun tahapan rinci pengembangan game visual novel adalah sebagai berikut:

a. Produksi Game Visual Novel

Pada tahap produksi ini perancangan desain yang telah dibuat pada tahap sebelumnya diwujudkan ke dalam produk yaitu game visual novel berdasarkan *storyboard* yang sudah dibuat. Pada produksi game visual ini menggunakan *TyranoBuilder*.

b. Validasi Ahli

Setelah tahap produksi game visual selesai, tahap selanjutnya adalah melakukan proses validasi media ke ahli media. Pada tahap ini, peneliti mendapat penilaian yang kemudian direvisi hingga akhirnya game visual novel dinyatakan layak digunakan oleh ahli media.

3.1.4 Tahap Implementasi

Pada tahapan ini, setelah media game visual novel layak digunakan berdasarkan validasi ahli dan sudah diperbaiki maka tahap selanjutnya adalah tahap implementasi, dimana penelitian ini terbagi menjadi dua bagian yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen.

a. Kelas Kontrol

Pada kelas kontrol ini ada tiga tahapan, yang pertama peneliti memberikan *pretest* atau test awal untuk mengetahui kemampuan awal masing-masing siswa. Setelah diberikan *pretest*, kemudian siswa mendapatkan pembelajaran dengan metode konvensional menggunakan model pembelajaran CTL (*Contextual Teaching and Learning*) untuk materi logika dan algoritma komputer. Setelah dilakukan perlakuan, kemudian siswa diberikan *posttest* untuk hasil akhir dari pembelajaran sebelumnya.

b. Kelas Eksperimen

Pada kelas eksperimen ini sama ada tiga tahapan, yang pertama peneliti memberikan *pretest* atau tes awal untuk mengetahui

kemampuan awal masing-masing siswa dan diberikan media game visual novel untuk dimainkan diluar proses pembelajaran. Setelah diberikan *pretest* dan media game visual novel kemudian siswa mendapatkan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran CTL (*Contextual Teaching and Learning*) untuk materi logika dan algoritma komputer dengan tujuan untuk melihat dampak media game visual novel terhadap pembelajaran. Jadi yang membedakan kelas kontrol dan kelas eksperimen adalah pada media yang digunakan. Setelah dilakukan perlakuan, kemudian siswa diberikan *posttest* dan angket untuk memberikan tanggapan siswa setelah menggunakan media game visual novel.

3.1.5 Tahap Penilaian

Pada tahap penilaian ini dilakukan untuk mengetahui hasil dari penelitian yang telah dilakukan yaitu dengan cara mengolah data yang diperoleh untuk mengukur peningkatan pemahaman siswa setelah menggunakan media game visual novel pada materi logika dan algoritma komputer. Tahap ini juga dilakukan untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan dari media game visual novel, sehingga dapat dilakukan perbaikan. Kemudian membuat kesimpulan berdasarkan hasil yang telah diperoleh dari semua tahapan dan memberikan saran yang dapat dijadikan masukan untuk pengembangan media yang lebih baik dan bahan rekomendasi untuk penelitian selanjutnya.

3.2 Desain Penelitian

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Control Group Pretest-Posttest Design*, karena dalam rancangan ini melibatkan dua kelas yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen. Adapun penelitian ini dilaksanakan pada satu kelas eksperimen yang akan menerapkan media game visual novel sebagai alat bantu pembelajaran logika dan algoritma komputer menggunakan model pembelajaran CTL (*Contextual Teaching and Learning*), media digunakan

diluar proses pembelajaran. Untuk kelas kontrol menggunakan media konvensional dan model pembelajaran CTL (*Contextual Teaching and Learning*). Namun sebelumnya kelas *kontrol* dan kelas eksperimen akan diberikan *pretest* terlebih dahulu. Setelah *pretest* maka akan diberi perlakuan dan tahap akhir yaitu akan diberikan *posttest*

Tabel 3. 1 *Pretest-Posttest Design*

Kelompok	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Ke	O ₁	X	O ₂
Kk	O ₃	X	O ₄

(Sumber : Sugiyono, 2019)

Keterangan:

Ke: Kelompok Eksperimen (Kelompok yang diberikan perlakuan)

Kk: Kelompok Kontrol (Kelompok yang tidak diberikan perlakuan)

O₁: *Pretest* kelompok kelas eksperimen

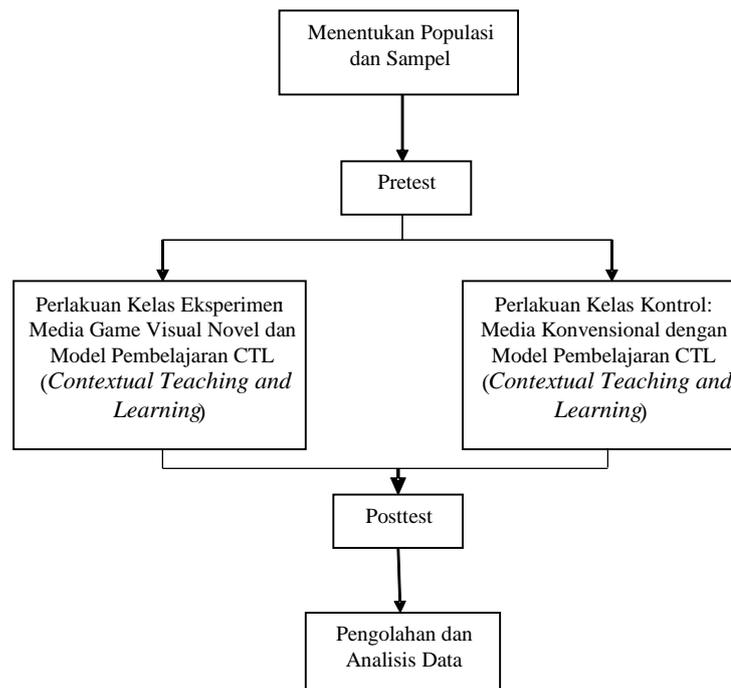
O₃: *Pretest* kelompok kelas kontrol

X : Perlakuan

O₂: *Posttest* kelompok kelas eksperimen

O₄: *Posttest* kelompok kelas kontrol

Oleh karena itu desain penelitian yang harus dilakukan peneliti yaitu menentukan kelompok kelas eksperimen dan kelas kontrol. Adapun desain penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 3. 3 Desain Penelitian

3.3 Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMK non-Teknologi Informasi, yang terdiri dari 11 kelas yaitu kelas X AK (Administrasi dan Keuangan) 1,2,3. Kelas X OTKP (Otomasi Tata Kelola Perkantoran) 1,2,3. Kelas X FKK (Farmasi Klinis Komunitas) 1,2. Dan Kelas X BDP (Bisnis Daring Pemasaran) 1,2,3.

Teknik pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini *probability sampling* yaitu *simple random sampling* dengan metode undian. Tujuan dari pemilihan sampel karena peneliti menggunakan dua kelas sebagai kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Pada penelitian ini sampel yang dipilih yaitu dua kelas siswa SMK non-Teknologi Informasi yang belum mempelajari materi logika dan algoritma komputer pada mata pelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital.

Untuk menentukan kelas yang akan dijadikan sampel dalam penelitian, peneliti melakukan pengundian dari seluruh populasi yang ada sebagai berikut:

1. Dari sebelas (11) kelas, diambil dua kelas secara acak untuk dijadikan sampel.
2. Kemudian dari dua (2) kelas yang terpilih menjadi sampel dalam penelitian ini, akan diundi lagi untuk menentukan kelas mana yang akan dijadikan kelas eksperimen dan kelas kontrol.
3. Hasil dari 11 (sebelas) kelas yang diundi diperoleh kelas BDP-1 dan OTKP-3.
4. Kemudian diundi lagi kelas mana yang akan dijadikan kelas kontrol dan kelas eksperimen. Dengan ketentuan apabila undian pertama keluar menjadi kelas kontrol dan apabila undian kedua keluar berarti menjadi kelas eksperimen.
5. Hasil dari undian tersebut yang keluar pertama adalah kelas X BDP-1 dan undian kedua yang keluar adalah kelas X OTKP-3 sebagai kelas eksperimen

3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian ini digunakan untuk mengukur nilai variabel yang diteliti. Ada beberapa instrumen yang digunakan dalam penelitian, yaitu sebagai berikut :

3.4.1 Instrumen Studi Lapangan

Instrumen studi lapangan yang digunakan didalam penelitian ini berbentuk angket yang ditujukan kepada guru pengampu mata pelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital. Angket ini digunakan untuk mengetahui dan mengumpulkan data mengenai kurikulum yang digunakan di kelas, proses pembelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital yang telah dilaksanakan terkhusus pada materi logika dan algoritma komputer, metode pembelajaran yang digunakan, respon siswa terhadap proses pembelajaran menggunakan metode tersebut, kendala

apa yang dialami saat mengajar, dan penggunaan media pembelajaran yang digunakan. Instrument yang digunakan terdapat pada lampiran 9.

3.4.2 Instrumen Validasi Ahli

Instrumen validasi media digunakan untuk mengetahui penilaian ahli materi dan ahli media terhadap media game visual novel yang sudah dikembangkan, sehingga selanjutnya dapat digunakan. Isian instrumen didapat dari *Multimedia Mania 2003 - Judges Rubric Universitas Nort Carolina*. Instrumen ini bertujuan untuk dapat mengetahui penilaian media dari sisi ahli media dan siswa. Adapun penilaiannya dikategorikan kedalam beberapa aspek yaitu, elemen media, mekanisme, struktur informasi, dokumentasi dan kualitas konten. Dalam setiap kategori memiliki bobot yang berbeda. Rubrik dari multimedia mania terbagi menjadi dua, yaitu *judges rubric* dan *student rubric*. Instrumen yang digunakan terdapat pada lampiran 8. Penjelasan aspek-aspek multimedia mania adalah sebagai berikut:

Tabel 3. 2 Aspek-aspek multimedia mania

ASPEK	DESKRIPSI
Aspek Mekanisme	Tahap Aspek mekanisme adalah aspek yang menilai simulator dari segi teknis dan usability. Aspek ini mengukur keberhasilan dari berjalannya simulator tanpa adanya pesan error atau masalah teknis lainnya. Dalam aspek mekanisme pun mengukur berfungsinya navigasi yang ada di simulator dan kemudahan pengoperasian. Selain itu ejaan dan tata bahasa pun dinilai pada aspek ini. Setiap elemen seperti navigasi, menu, dialog, karakter,

	dan alur benar-benar lengkap, bisa dioperasikan, dan selesai.
Aspek Elemen Multimedia	Tahap Aspek elemen multimedia menilai bagaimana desain antarmuka dan konten pada multimedia dapat menyampaikan tujuannya dengan jelas, efektif, dan baik. Selain itu keberfungsian semua grafik, video, dan audio yang digunakan perlu dinilai apakah sudah sesuai dengan tujuan sehingga efektif dalam membantu pembelajaran.
Aspek Struktur Informasi	Aspek struktur informasi menilai serangkaian informasi yang digunakan perlu logis dan intuitif, alur media dan cara mendapatkan informasi media tertera langsung dan jelas. Media pun perlu dinilai apakah multimedia yang digunakan benar-benar berbentuk multimedia yang memiliki banyak alur dan skenario yang mudah dikelola, bukan hanya media yang standar, dan juga desain perlu disesuaikan dengan usia.
Aspek Dokumentasi	Tahap Aspek dokumentasi menilai pengutipan segala sumber yang digunakan untuk pengembangan media dan juga

	izin penggunaan semua aset dan hak cipta penggunaan aset tertera.
Aspek Kualitas Konten Multimedia	Aspek kualitas konten menilai bagaimana media menunjukkan bukti signifikan bahwa multimedia yang dikembangkan adalah asli hasil buah pikir dari pengembangnya, konten dan ide perlu baru, asli, dan inventif. Selain itu keterkaitan konten dengan kurikulum pun perlu diperhatikan dalam aspek ini, referensi yang diberikan jelas dan sesuai dengan fakta, konsep, serta sumber yang dikutip sehingga pengguna dapat menggunakan media sebagai alat bantu pembelajaran.

3.4.3 Instrumen Respon Siswa Terhadap Multimedia

Instrumen respon siswa adalah sebuah instrumen yang bertujuan untuk dapat mengetahui penilaian dari siswa terhadap aspek-aspek yang terdapat pada media. Isian instrumen didapat dari *Multimedia Mania 2003 - Judges Rubric Universitas Nort Carolina*. Akan tetapi instrumen ini memiliki penilaian jawaban ya atau tidak. Instrumen bertujuan untuk mengetahui penilaian siswa terhadap aspek-aspek yang terdapat pada media. Aspek-aspek dijelaskan pada tabel 3.2. Instrumen yang digunakan terdapat pada lampiran 8.

3.4.4 Instrumen Tes Pemahaman Siswa

Instrumen tes pemahaman ini berupa soal-soal *pretest posttest* berupa pilihan ganda yang bertujuan untuk mengukur sejauh mana pemahaman siswa memahami materi sebelum dan sesudah digunakannya game visual novel. Soal-soal ini dikembangkan berdasarkan kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi pada pembelajaran logika dan algoritma komputer. Instrument yang digunakan terdapat pada lampiran 2.

3.5 Teknis Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan untuk penelitian ini adalah analisis hasil angket studi lapangan, analisis hasil angket validasi ahli, analisis hasil soal tes pemahaman siswa, analisis hasil respon siswa terhadap media. Adapun penjelasan mengenai hasil analisis tersebut sebagai berikut :

3.5.1 Teknik Analisis Data Instrumen Lapangan

Teknik dalam menganalisis data instrumen studi lapangan, dengan merumuskan hasil data yang didapat dari hasil wawancara oleh guru pengampu, kemudian keduabelah pihak setuju agar dapat diimplementasikan sebuah media untuk menunjang pembelajaran.

3.5.2 Teknik Analisis Data Instrumen Validasi Ahli

Teknik dalam menganalisis data ini bertujuan untuk mencari data mentah yang didapatkan dari data dengan rumus *rating scale*. Data-data ini akan dikumpulkan dari suatu angket yang didapatkan. Data tersebut dihitung dari total skor yang berasal dari nomor awal hingga akhir. Rumus (Sugiyono, 2019) yang digunakan dalam perhitungan ialah sebagai berikut:

Rumus 3. 1 *Rating Scale*

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

Keterangan :

P : Persentase tiap soal

Skor pengumpulan data : Skor yang didapat dari setiap butir soal yang dikumpulkan

Skor ideal : Skor tinggi x jumlah butir x jumlah responden

Hasil perhitungan tadi diinterpretasikan menurut skala interpretasi dengan membagi jumlah skor ideal menjadi 4 rentangan. 4 rentangan nilai itu ialah : $\frac{1}{4}$ skor kriterium atau 25% artinya sangat tidak baik, $\frac{2}{4}$ skor kriterium atau 50% artinya tidak baik, $\frac{3}{4}$ skor kriterium atau 75% artinya baik, dan $\frac{4}{4}$ skor kriterium atau 100% artinya sangat baik.

skor ideal jika dalam bentuk persen yakni 100% (semua responden memberi penilaian sangat setuju). Hasil perhitungan dicocokkan dengan skala interpretasi, hasil tersebut berada pada posisi mana. Adapun skala interpretasi yang dapat digunakan seperti gambar 3.4 berikut:



Gambar 3. 4 Skala Interpretasi

3.5.3 Analisis Data Instrumen Respon Siswa Terhadap Multimedia

Analisis data penilaian ini juga dihitung dari total skor yang berasal dari nomor awal hingga akhir. Menggunakan rumus *rating scale*, Rumus yang digunakan seperti halnya pada rumus (3.1) di Analisis Validasi Ahli.

3.5.4 Teknik Analisis Data Instrumen Tes

Instrumen yang digunakan untuk tes pemahaman berupa tes pilihan ganda pada *pretest* dan *posttest*. Pada penelitian ini, teknik analisis data yang digunakan adalah pendekatan metode kuantitatif. Analisis data kuantitatif diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* adalah analisis data indeks gain.

Analisis indeks gain ini digunakan untuk mengetahui perbandingan nilai *pretest* dan *posttest*, perhitungan indeks gain akan menggunakan persamaan berikut (Hake, 1999) :

Rumus 3. 2 Rumus Gain

$$g \geq \frac{\text{posttest score} - \text{pretest score}}{\text{maximum score} - \text{pretest score}}$$

Klasifikasi indeks gain dapat dijabarkan sebagai berikut :

Tabel 3. 3 Klasifikasi Kriteria Gain

Indeks Gain	Kriteria
$g \geq 0,70$	Tinggi
$0,70 > g \geq 0,30$	Sedang
$g < 0,30$	Rendah

Adapun sebelum melakukan perhitungan indeks gain, harus dilakukan perhitungan batas-batas kelompok terlebih dahulu pembagian kelas diambil berdasarkan nilai rata-rata siswa pada surat keterangan hasil ujian kelulusan. Hal ini dilakukan untuk mengetahui, dari ketiga kelompok kelas yang ada, kelompok mana yang memiliki gain paling tinggi. Perhitungan batas-batas kelompok dapat dirumuskan sebagai berikut :

- 1) Mencari rata-rata nilai.
- 2) Mencari simpangan baku.
- 3) kelas atas yang dipilih adalah siswa yang nilainya $> \bar{x}+s$.

Menentukan kelas atas dengan rumus :

kelas atas > mean +simpangan baku

- 4) kelas bawah yang dipilih adalah siswa yang nilainya $< \bar{x}-s$.

Menentukan kelas bawah dengan rumus :

kelas bawah < mean -simpangan baku

- 5) Menentukan kelas tengah berada diantara batas atas dan batas bawah

Dalam melakukan Analisis Data Instrumen Tes, soal tes tersebut juga dianalisis dengan dilakukannya pengujian terlebih dahulu kepada siswa

yang telah mempelajari materi logika dan algoritma komputer. Adapun jenis-jenis pengujian yang digunakan antara lain :

1. Uji Validitas

Uji validitas digunakan untuk mengukur kevalidan data dari variabel yang diteliti dengan tepat dan juga untuk memeriksa kelengkapan data. Untuk menguji validitas data peneliti menggunakan rumus korelasi *Product Moment Pearson* (Arikunto, 2013):

Rumus 3. 3 Uji Validitas

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

Sumber: (Arikunto, 2019)

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 3.3 (Arikunto, 2019):

Tabel 3. 4 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

(Sumber: Arikunto, 2019)

2. Uji Reabilitas

Uji Reabilitas digunakan untuk menguji tingkat konsistensi data ketika digunakan pada subjek yang berbeda, tempat yang berbeda dan waktu yang berbeda. Pengujian reabilitas menggunakan rumus K-R 20 Richardason sebagai berikut:

Rumus 3. 4 Menentukan Reabilitas

$$r_{11} = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[\frac{S_t^2 - \sum p_i q_i}{s_t^2} \right]$$

Sumber: (Arikunto, 2019)

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 butir soal

S : Standar deviasi dari tes (standar deviasi adalah akar varian)

3. Uji Tingkat Kesukaran

Indeks kesukaran digunakan untuk mengukur tingkat kesukaran soal. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sulit atau sukar. Pengujian indeks kesukaran menggunakan rumus sebagai berikut:

Rumus 3. 5 Menentukan Tingkat Kesukaran

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

Sumber: (Arikunto, 2019)

Keterangan:

P : Indeks kesukaran

B : Banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

JS : Jumlah seluruh siswa peserta tes

Tabel 3. 5 Klasifikasi Tingkat Kesukaran

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

(Sumber: Arikunto, 2019)

4. Uji Daya Pembeda

Uji daya pembeda digunakan untuk menguji butir soal agar dapat membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Untuk mengukur daya pembeda soal, peneliti menggunakan rumus daya pembeda menggunakan *Microsoft Excel* 2016. Berikut rumus yang digunakan untuk menentukan daya pembeda soal:

Rumus 3. 6 Daya Pembeda

$$D = P_A - P_B$$

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

(Sumber: (Arikunto, 2019))

Keterangan

 D : Daya pembeda soal P_A : Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab salah P_b : Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab 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

Tabel 3. 6 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

(Sumber: Arikunto, 2019)