

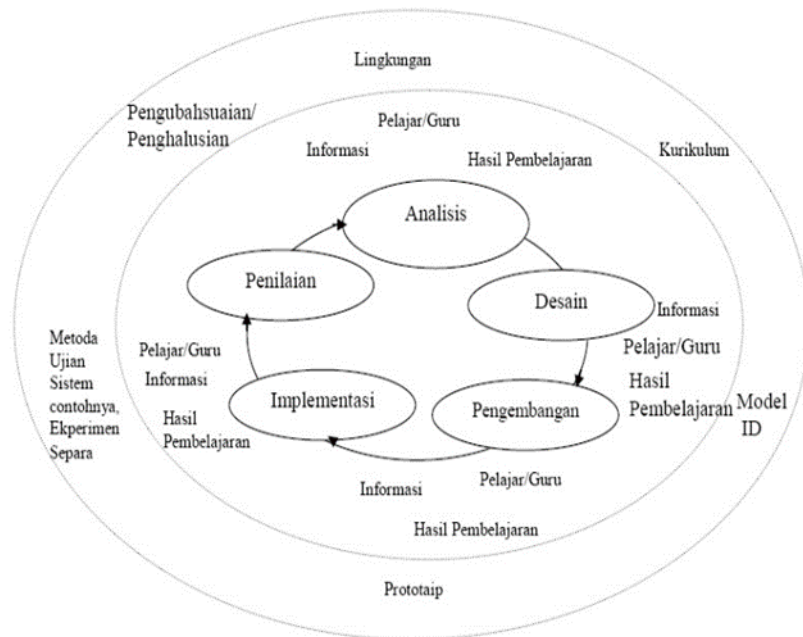
BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah Siklus Hidup Menyeluruh (SHM). Metode ini sesuai dengan tujuan peneliti karena metode SHM mengedepankan bidang pendidikan dan pembelajaran terhadap siswa dan dirancang untuk menghasilkan perangkat lunak dalam pembelajaran.

Multimedia yang dirancang oleh peneliti yaitu pembelajaran interaktif menggunakan *Adventure Game* pada mata pelajaran Rancang bangun jaringan.

Menurut (Munir, 2012) Pengembangan software multimedia untuk keperluan pembelajaran terdiri dari lima fase yaitu :



Gambar 3.1 Skema Model Pengembangan Multimedia Siklus
Hidup Menyeluruh

1. Fase analisis

Fase analisis ini menetapkan keperluan pengembangan software dengan melibatkan tujuan pengajaran dan pembelajaran, siswa standar kompetensi dan kompetensi dasar, sarana prasarana, pendidik dan lingkungan. Analisis ini dilakukan dengan kerja

sama di antara pendidik dengan pengembangan software dalam meneliti kurikulum berdasarkan tujuan yang akan dicapai.

2. Fase desain

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

3. Fase pengembangan

Fase ini berasaskan model ID yang telah disediakan dengan tujuan merealisasikan sebuah prototip software pembelajaran.

4. Fase implementasi

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

5. Fase penilaian

Fase penilaian 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.

Peneliti mengacu pada model pengembangan yang dinyatakan oleh munir karena model pengembangan multimediana lebih sederhana tetapi prosedur dalam tahapan penelitian ini rinci dan dapat mewakili setiap tahapan pada prosedur penelitian yang lain.

Tahapan pertama yaitu menganalisis kebutuhan dengan cara melakukan studi lapangan dan studi literatur, dengan tujuan untuk memperoleh informasi sebanyak-banyaknya sesuai dengan tujuan penelitian berbantuan multimedia Game dalam proses ini melibatkan siswa dan guru. Studi lapangan dilakukan melalui angket observasi pada siswa. Proses ini dilakukan agar multimedia yang dibuat dapat sesuai dengan kebutuhan peneliti disekolah. Sementara studi literatur dilakukan

dengan mengumpulkan beberapa data dari beberapa jurnal, buku dan internet guna peneliti paham lebih mendalam mengenai penelitian yang akan dilaksanakan.

Fase penilaian 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.

3.2 Desain Penelitian

Desain Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *One Group Pre-test-Post-test Design*. Dalam desain penelitian ini mengacu pada Desain Penelitian yang dikemukakan Sugiyono, peneliti akan terlebih dahulu melakukan tes awal atau *pre-test* guna uji coba kemampuan siswa sebelum menggunakan multimedia. Setelah *pre-test* selesai maka siswa akan diberikan perlakuan pembelajaran dengan menggunakan multimedia *Adventure Game* model *AIR* yang telah dibangun. Selanjutnya siswa diberikan tes akhir *post-test* untuk melihat hasil dari siswa. Berikut ini merupakan tabel desain penelitian *One Group Pre-test-Post-test Design*.

<i>Pre-test</i>	Treatment	<i>Post-test</i>
O ₁	X	O ₂

Tabel 3.1 Tabel *One Group Pre-test-Post-test Design*.

(Sugiyono, 2015)

Keterangan:

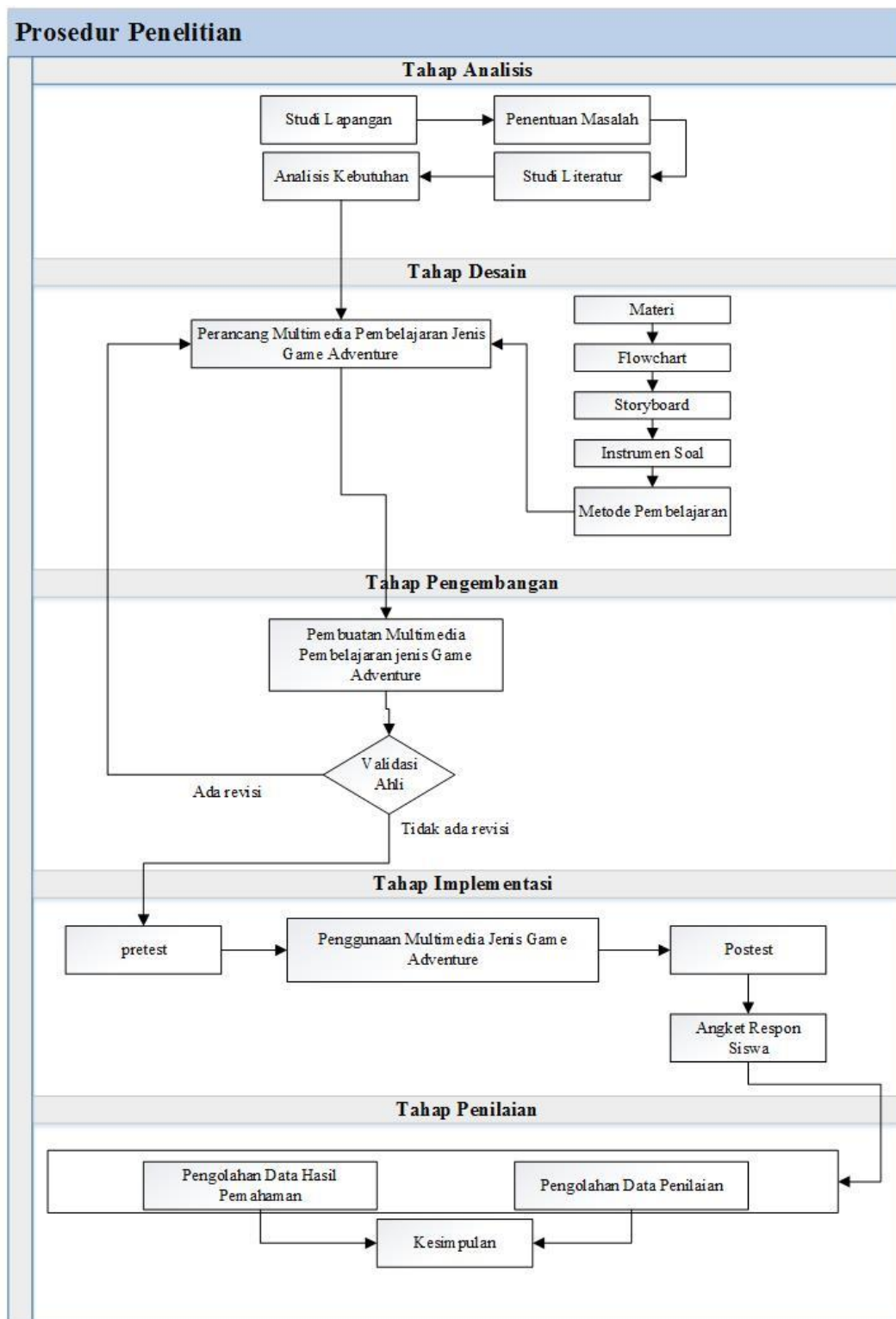
X :Perlakuan dengan multimedia dan model pembelajaran

O₁ : Tes awal (*pre-test*) sebelum perlakuan dilakukan

O₂: Tes Akhir (*post-test*) setelah perlakuan diberikan

3.3 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari beberapa tahap. Tahap – tahap yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar 3.2 berikut ini:



Gambar 3.2 Skema Prosedur Penelitian

3.3.1 Tahap Analisis

Peneliti merancang dan melakukan studi pendahuluan dalam tahap analisis untuk mengidentifikasi kebutuhan apa saja yang dibutuhkan dan menjadi pertimbangan peneliti dalam proses pengembangan multimedia interaktif yang akan dibuat. Studi pendahuluan ini dilakukan dengan cara melakukan pengamatan dan analisis terhadap pembelajaran siswa di kelas, wawancara terhadap guru mata pelajaran terkait dan membagikan angket kepada siswa untuk mengetahui sejauh mana kesulitan pembelajaran mata pelajaran terkait yaitu mata pelajaran Rancang bangun jaringan.

Pada tahap analisis ini peneliti melakukan studi literatur guna menjadi pedoman konsep dan langkah pendukung penelitian berdasarkan teori dari buku, jurnal dan artikel agar tidak menyimpang dan untuk mendapatkan gambaran yang sesuai multimedia yang akan di hasilkan.

Pada tahap analisis ini juga terdapat penentuan masalah, letak permasalahan ini ditentukan dan identifikasi dengan mengacu kepada urgensi dari studi pendahuluan awal. Setelah mengetahui terdapat permasalahan kemudian dilakukan solusi, dan peneliti dalam hal ini melakukan analisis kebutuhan untuk solusi yang ditawarkan seperti pemilihan materi dan metode pembelajaran yang sesuai dengan harapan siswa.

3.3.2 Tahap Desain

Pada tahap desain ini beberapa unsur yang diperlukan dalam multimedia yang akan di rancang dan dibangun seperti tujuan pembelajaran, materi pembelajaran yang sesuai dengan studi lapangan dan studi literatur yang nantinya akan diterjemahkan kedalam sebuah multimedia game yang akan dihasilkan. Tahap desain ini peneliti berfokus pada:

- Membuat rumusan tujuan pembuatan multimedia pembelajaran jenis *Adventure Game* dengan model *AIR* dan materi agar sesuai dengan kurikulum yang berlaku.
- Merancang *flowchart* multimedia pembelajaran jenis *Adventure Game* dengan model *AIR*.
- Merancang *storyboard* multimedia pembelajaran jenis *adventure game* dengan model *AIR*.

- Penilaian rancangan terhadap ahli media dan ahli materi, guna mengetahui seberapa layak rancangan multimedia yang akan dibangun dan saran guna memperbaiki rancangan tersebut.
- Memperbaiki rancangan *flowchart, storyboard*, materi dan multimedia sesuai saran yang diberikan saat penilaian perancangan.

3.3.3 Tahap Pengembangan

Pada tahap pengembangan ini, peneliti sudah memulai dalam proses pembuatan multimedia. Multimedia ini akan dibangun mengacu pada *storyboard* dan *flowchart* yang telah dibuat sebelumnya pada tahap desain. Pada multimedia pembelajaran jenis *Adventure Game* ini terdapat model pembelajaran *AIR*. Setelah multimedia pembelajaran selesai dibangun maka akan dilakukan uji coba kelayakan oleh ahli media dan ahli materi, jika terdapat kesalahan dan kekurangan pada multimedia yang telah dibangun maka akan dilakukan perbaikan terlebih dahulu sebelum dilakukan uji coba terhadap siswa.

3.3.4 Tahap Implementasi

Pada tahap implementasi ini multimedia yang telah dibangun dan telah lulus validasi oleh ahli materi dan ahli media berikutnya akan di uji coba kepada siswa yang berada pada kelas eksperimen . Sebelum multimedia pembelajaran yang telah dibangun tadi digunakan terhadap siswa, siswa awalnya dilakukan *pre-test* terlebih dahulu untuk mengetahui kondisi awal siswa. Setelah dilakukan *pre-test* dan hasil kondisi awal terlihat maka selanjutnya menggunakan multimedia yang telah dibangun peneliti dan di uji coba kepada siswa yang terdapat pada kelas eksperimen tadi. Selanjutnya setelah diuji cobakan berikutnya dilakukan tes akhir atau *post-test* untuk mengukur sejauhmana peningkatan hasil belajar siswa yang telah di treatment melalui multimedia tersebut. Apakah setelah menggunakan multimedia yang telah di treatment tadi terlihat peningkatannya atau sama saja dengan tidak menggunakan multimedia.

3.3.5 Tahap Penilaian

Pada tahap penilaian ini peneliti mengetahui secara pasti kelebihan dan kekurangan produk yang telah dihasilkan, sehingga peneliti dapat memperbaiki produk yang dikembangkan untuk pengembangan produk yang lebih sempurna. Penilaian menurut ahli media dan ahli materi pada tahap pengembangan multimedia, penilaian menurut siswa pada tahap implementasi dan apakah multimedia yang dibangun ini dapat meningkatkan pemahaman terhadap siswa pada mata pelajaran Rancang Bangun Jaringan. Penilaian ini dilakukan dengan cara diolah dan kemudian ditarik kesimpulan.

3.4 Populasi dan Sampel

Populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2015). Dalam penelitian ini diperlukan sampel dari suatu populasi untuk melakukan uji coba, peneliti merancang multimedia ini ditujukan guna menyampaikan materi dari pengalamatan jaringan pada mata pelajaran Rancang Bangun Jaringan kepada siswa SMK BPPI Baleendah.

Sementara sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2015). Peneliti akan menggunakan teknik *sampling purposive* seperti yang dikemukakan (Sugiyono, 2015) yang berarti teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Alasan peneliti menggunakan teknik *sampling purposive* karena terdapat pertimbangan dari guru mata pelajaran yang diampu mengajukan seluruh siswa kelas XI TKJ sebagai populasi dan menggunakan penelitian yang terdiri dari 1 kelas sebagai sampel.

3.5 Instrument Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam rangka verifikasi dan validasi ahli terhadap multimedia *Adventure Game* untuk pembelajaran yang dikembangkan sesuai dengan hasil analisis data pada studi lapangan dan studi literatur. Instrumen penelitian merupakan alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh

peneliti dalam melakukan kegiatannya untuk mengumpulkan data guna kegiatan tersebut menjadi sistematis dan dipermudah olehnya (Arikunto, 2013).

3.5.1 Instrument Studi Lapangan

Instrumen studi lapangan dilakukan dengan penyebaran angket terhadap siswa kelas XI SMK TKJ mata pelajaran Rancang Bangun Jaringan pada materi pengalamatan jaringan, hal ini dilakukan guna mengetahui kebutuhan awal pengembangan materi dan produk multimedia, selanjutnya peneliti melakukan wawancara terhadap guru mata pelajaran bersangkutan guna mengetahui urgensi materi pada pembelajaran mata pelajaran terkait.

3.5.2 Instrumen Validasi Ahli

Instrumen validasi ahli ini dilakukan terhadap perancangan multimedia pembelajaran jenis *Adventure Game* dengan model *AIR* untuk meningkatkan pemahaman siswa pada mata pelajaran Rancang bangun jaringan yang telah dikembangkan sesuai dengan hasil analisis data pada survey lapangan dan studi literatur.

Instrumen penelitian berupa kuisioner dengan menggunakan *rating scale* dalam pengukurannya. Instrumen kuisioner digunakan dalam penelitian mengadopsi dari format penilaian *Learning Objects Review Instrument* (LORI), Aspek yang dinilai oleh LORI yang dikemukakan oleh (Nesbit, 2007) adalah *Content quality, learning goal alignment, feedback and adaptation, motivation, presentation design, interaction usability, accesibility, dan reusability*. Dalam penyusunannya peneliti menyantumkan *rating scale* dengan tingkatan skor 1 untuk kategori sangat kurang, hingga skor 5 yang menyatakan baik sekali.

3.5.3 Instrumen Tes

Instrumen tes ini dilakukan dengan cara memberikan soal beragam *pre-test* dan *post-test* yang didalamnya terdapat ranah kognitif dari C1,C2, sampai dengan C3. Pengujian soal dilakukan setelah siswa mempelajari Rancang Bangun Jaringan , dan pengujian soal ini ditujukan untuk mengetahui tingkat reliabilitas, validitas, hingga tingkat kesukaran soal yang diberikan.

3.5.4 Instrumen Penilaian siswa terhadap Media

Penilaian siswa terhadap media dilakukan setelah melewati tahapan validasi ahli materi dan ahli media dan dinyatakan lolos, penilaian dari siswa sebelum menggunakan multimedia dan setelah menggunakan media ini di dikumpulkan menggunakan angket *rating scale* dengan tingkatan skor 1 sangat kurang hingga skor 5 yang menyatakan baik sekali.

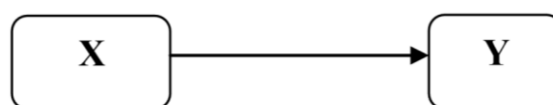
3.5.5 Instrumen peningkatan pemahaman

Pada tahapan instrumen peningkatan pemahaman yang akan digunakan berupa soal preteset dan *post-test*. Soal yang dibuat mencakup ranah kognitif tingkat C1, C2 dan C3. Soal pada *pre-test* digunakan untuk mengetahui kemampuan awal siswa sedangkan soal pada *post-test* untuk mengetahui pemahaman siswa setelah menggunakan produk multimedia yang telah dibangun peneliti.

3.6 Rancangan Pengujian Hipotesis dan Teknik Analisis Data

3.6.1 Penentuan Hipotesis

Dalam perumusan hipotesis statistik, Antara hipotesis nol dan hipotesis alternative selalu berpasangan, bila salah satu ditolak, maka yang lain pasti diterima sehingga dapat dibuat putusan yang tegas, yaotu kalau H_0 ditolak pasti H_1 diterima (Sugiyono, 2015). Penetapan hipotesis penelitian ini berkaitan dengan ada tidaknya pengaruh Antara variable X dan variable Y. Adapun hubungan antar variable X dan Y dapat digambarkan sebagai berikut.



Gambar 3.3 skema hubungan Antara variable

Keterangan : X = Multimedia *Adventure Game*

Y = Peningkatan pemahaman siswa

Adapun masing-masing hipotesis tersebut adalah :

H_0 : Terdapat pengaruh penggunaan multimedia *Adventure Game* pada peningkatan pemahaman siswa.

H_1 : Tidak terdapat pengaruh penggunaan multimedia *Adventure Game* pada peningkatan pemahaman siswa.

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini sesuai dengan yang disampaikan yaitu terdiri atas teknik analisis data instrumen studi lapangan, teknik analisis instrumen tes, teknik analisis data instrumen validasi media oleh ahli, teknik analisis data penilaian siswa terhadap media dan teknik analisis data instrumen peningkatan pemahaman.

3.6.2 Teknik Analisis Data

a. Analisis Data Instrumen Studi Lapangan

Data yang didapat dari studi lapangan dan studi literatur serta silabus yang akan dijadikan sebagai landasan dalam penelitian. Data akan diolah dengan cara dianalisis dan dideskripsikan.

b. Analisis Data Instrumen Tes

Data instrumen tes yang akan dihitung meliputi nilai realibilitas, validitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda.

1) Validasi Butir Soal

Nilai validitas butir soal digunakan sebagai pertimbangan untuk mengambil keputusan apakah soal dapat dipakai, diganti atau dibuang. Untuk menguji validitas, pengguna menggunakan rumus korelasi product moment dengan angka kasar yang terdapat pada (Arikunto, 2013) 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_{xy} : Koefesien korelasi variable x dan variable y

N : Banyaknya siswa yang mengikuti tes

X : nilai yang diperoleh dari tes

Y : Skor responden

Nilai r_{xy} yang diperoleh kemudian diinterpretasikan untuk menentukan validitas butir soal dengan menggunakan kriteria sebagai

berikut:

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

Setiap butir soal dikatakan valid apabila nilai korelasi produk momen (r_{xy}) yang dihasilkan minimal berada di kriteria cukup ($0,40 < r_{xy} \leq 0,60$) atau lebih besar (Arikunto, 2013).

2) Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui tingkatan konsistensi data ketika digunakan pada banyak subjek dan waktu. Perhitungan reliabilitas digunakan menggunakan rumus KR-20 sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{V_t - \sum pq}{V_t} \right)$$

(Arikunto, 2013)

Keterangan:

r_{11} : Reliabilitas instrumen

k : Banyaknya butir pertanyaan

V_t : Jumlah varians butir

p : Banyak Subjek yang skronya $1/N$

q : $1 - p$

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

Tabel 3.3 Klasifikasi Reliabilitas Butir Soal.

Interval	Kategori
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	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

3) Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran digunakan untuk menentukan tingkat kesukaran tiap butir soal (Arikunto, 2013) dengan rumus :

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

Keterangan:

P : Indeks Kesukaran

B : Banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar JS (Jumlah Siswa)

Berikut merupakan tabel yang digunakan untuk tingkat kesukaran.

Tabel 3.4 Klasifikasi Indeks Kesukaran

Rendang Indeks Kesukaran (P)	Klasifikasi
0,71 – 1,00	Mudah
0,31 – 0,70	Sedang
0,00 – 0,30	Sukar

4) Daya Pembeda

Daya Pembeda digunakan untuk mengetahui daya pembeda soal (Arikunto, 2013) dengan rumus sebagai berikut:

$$\frac{JB_A - JB_B}{JS_A}$$

Keterangan:

DP : Daya Pembeda

JBA : Jumlah jawaban benar pada kelompok atas

JBB : Jumlah jawaban benar pada kelompok bawah

JSA : Jumlah siswa dengan benar butir item

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

Tabel 3.5 Klasifikasi Daya Pembeda Soal

Daya Pembeda	Interpretasi
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.

c. Analisis Data Instrumen Validasi Media oleh Ahli

Analisis data Instrumen ini bertujuan untuk memperhitungkan data angket hasil validasi ahli media dan materi. Perhitungan data ini menggunakan rating scale, penjelasan mengenai rating scale yaitu berasal dari data mentah berupa angka (kuantitatif) kemudian disimpulkan menjadi kualitatif. Perhitungan tersebut ditentukan dengan menggunakan rumus (Sugiyono, 2015) yaitu:

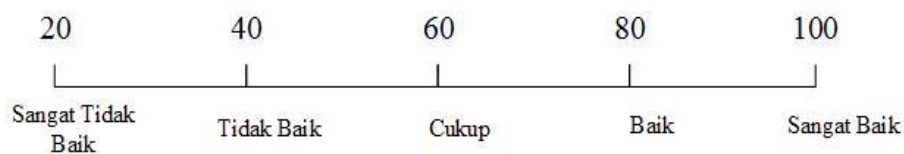
$$P = \frac{\text{Skor Pengumpulan Data}}{\text{Skor Ideal}} \times 100\%$$

Keterangan:

P : Angka Persentase

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

Setelah data persentase diperoleh kemudian data tersebut diterjemahkan dengan menggunakan skala interpretasi. Skor ideal dalam bentuk persen adalah 100%. Kemudian setelah hasil pengukuran dibuat dalam bentuk presentasi, skor akan dicocokkan dengan skala interpretasi untuk mengetahui hasilnya. Tingkat validasi digolongkan ke dalam empat kategori. Kategori dapat dilihat pada gambar 3.5



Gambar 3.4 Skala Instrumen Validasi Ahli

Keterangan kategori tersebut dapat dilihat pada tabel interpretasi kelayakan pada tabel 3.6.

Tabel 3.6 Interpretasi Kelayakan

Presentase	Interpretasi
0 – 25	Tidak Layak
25 – 50	Kurang Layak
50 – 75	Layak
75 – 100	Sangat Layak

d. Analisis Data Instrumen Penilaian Siswa Terhadap Media

Data Penilaian siswa terhadap produk multimedia akan dihitung dengan menggunakan skala pengukuran rating scale. Perhitungan tersebut ditentukan dengan rumus sebagai berikut:

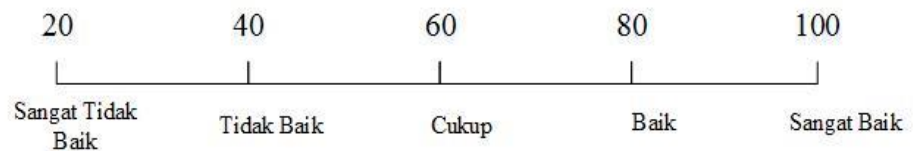
$$P = \frac{\text{Skor Pengumpulan Data}}{\text{Skor Ideal}} \times 100\%$$

Keterangan:

P : Angka Persentase

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

Setelah data persentase diperoleh kemudian data tersebut diterjemahkan dengan menggunakan skala interpretasi. Skor ideal dalam bentuk persen adalah 100%. Kemudian setelah hasil pengukuran dibuat dalam bentuk presentasi, skor akan dicocokkan dengan skala interpretasi untuk mengetahui hasilnya. Tingkat validasi digolongkan ke dalam empat kategori. Kategori dapat dilihat pada gambar 3.6.



Gambar 3.5 Skala Instrumen Penilaian Multimedia

Keterangan kategori tersebut dapat dilihat pada tabel interpretasi kelayakan pada :

Tabel 3.7 Interpretasi Penilaian

Presentase	Interpretasi
0 – 25	Kurang
25 – 50	Cukup
50 – 75	Baik
75 – 100	Sangat Baik

e. Analisis Data Instrumen Peningkatan Pemahaman

1) Analisis data *pre-test*

Analisis data *pre-test* dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Untuk menguji hasil *pre-test* dilakukan penghitungan data deskriptif yang meliputi rata-rata, simpangan baku, nilai maksimum dan nilai minimum.

2) Analisis data *post-test*

Analisis data *pre-test* dilakukan untuk mengetahui kemampuan siswa kelas eksperimen setelah diberikan perlakuan. Untuk menguji hasil *post-test* dilakukan penghitungan data deskriptif yang meliputi rata-rata, simpangan baku, nilai maksimum dan nilai minimum.

3) Analisis data Instrumen peningkatan pemahaman

menggunakan perbandingan nilai sebelum dan sesudah menggunakan multimedia, dihitung dengan menggunakan indeks gain.

Setelah itu dilakukan perhitungan indeks gain dapat dikategorikan menjadi rendah, sedang, dan tinggi. Rumus yang digunakan sebagai berikut:

$$g = \frac{\text{nilai posttest} - \text{nilai pretest}}{\text{nilai maksimum} - \text{nilai pretest}}$$

Klasifikasi indeks gain dapat dilihat pada tabel 3.12

Tabel 3.8 Klasifikasi Gain

Nilai g	Klasifikasi
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 < g < 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

