

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

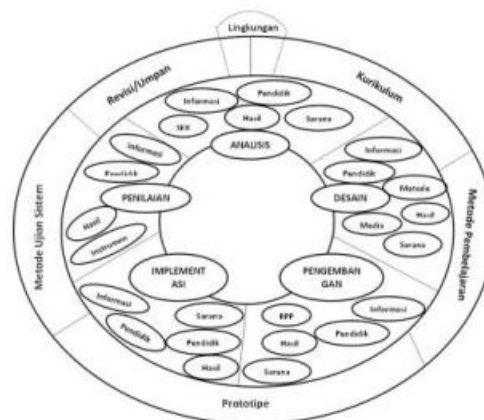
Pada Bab 3 Metode Penelitian ini, penulis mencoba menjelaskan terkait metode penelitian dan urutan langkah-langkah yang dilakukan peneliti dalam menjawab permasalahan di bab sebelumnya. Di antaranya terangkum dalam poin penjelasan tentang metode penelitian, desain penelitian, prosedur penelitian, populasi dan sampel, instrumen penelitian, dan analisis data.

3.1 Metode Penelitian

Dalam suatu penelitian pasti akan membutuhkan metode penelitian untuk membantu mencapai tujuan penelitian yaitu mengungkapkan, menggambarkan dan menyimpulkan hasil pemecahan masalah. Maka dari itu, penelitian kali ini akan menggunakan metode kuantitatif. Menurut (Sugiyono, 2017), metode kuantitatif adalah data yang berbentuk angka atau data kualitatif yang diangkakan/*scoring*). Bisa dikatakan bahwa, metode kuantitatif merupakan metode survei dan eksperimen.

Model penelitian yang dipakai adalah model Siklus Hidup Menyeluruh atau SHM. Menurut (Munir, 2012) pengembangan *software* multimedia dalam pendidikan terbagi menjadi lima tahapan, yaitu analisis, desain, pengembangan, implementasi dan penelitian.

Berikut ini adalah pengembangan software multimedia dalam pendidikan menurut (Munir, 2012) :

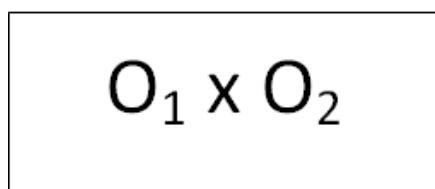


Gambar 3.1 Model Siklus Hidup Menyeluruh (SHM)

Fase pertama adalah tahap analisis: fase ini menetapkan keperluan pengembangan *software* dengan melibatkan tujuan pengajaran dan pembelajaran, peserta didik, standar kompetensi dan kompetensi dasar, sarana dan prasarana, pendidik dan lingkungan. Analisis ini dilakukan dengan kerjasama di antara pendidik dengan pengembang *software* dalam meneliti kurikulum berdasarkan tujuan yang ingin dicapai. Fase kedua adalah tahap desain: fase ini meliputi unsur-unsur yang perlu dimuatkan dalam *software* yang akan dikembangkan berdasarkan suatu model pengajaran dan pembelajaran ID (*Instructional Design*). Fase ketiga adalah tahap pengembangan berdasarkan model ID dan storyboard yang telah disediakan untuk tujuan merealisasikan sebuah prototip *software* pengajaran dan pembelajaran. Fase keempat adalah tahap implementasi: fase ini yang membuat pengujian unit-unit yang telah dikembangkan dalam proses pengajaran dan pembelajaran dan juga prototip yang telah siap. Fase kelima adalah tahap penilaian: fase ini yang mengetahui secara pasti kelebihan dan kelemahan *software* yang dikembangkan sehingga dapat membuat penghalusan *software* yang dikembangkan untuk pengembangan *software* yang lebih sempurna (Munir, 2012).

3.2 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *pre-experimental design*. Desain ini masih terdapat variabel luar yang ikut berpengaruh terhadap terbentuknya variabel dependen sehingga tidak terdapat variabel kontrol dan sampel tidak dipilih secara random. Adapun bentuk *pre-experimental design* yang digunakan adalah *One-Group Pretest-Posttest Design*. Penggunaan bentuk tersebut membuat hasil perlakuan dapat diketahui lebih akurat, karena dapat membandingkan dengan keadaan awal sebelum diberi perlakuan (Sugiyono, 2017). Dan dikembangkan oleh penulis seperti gambar dibawah ini:



Gambar 3.2 pre-experimental design

Keterangan :

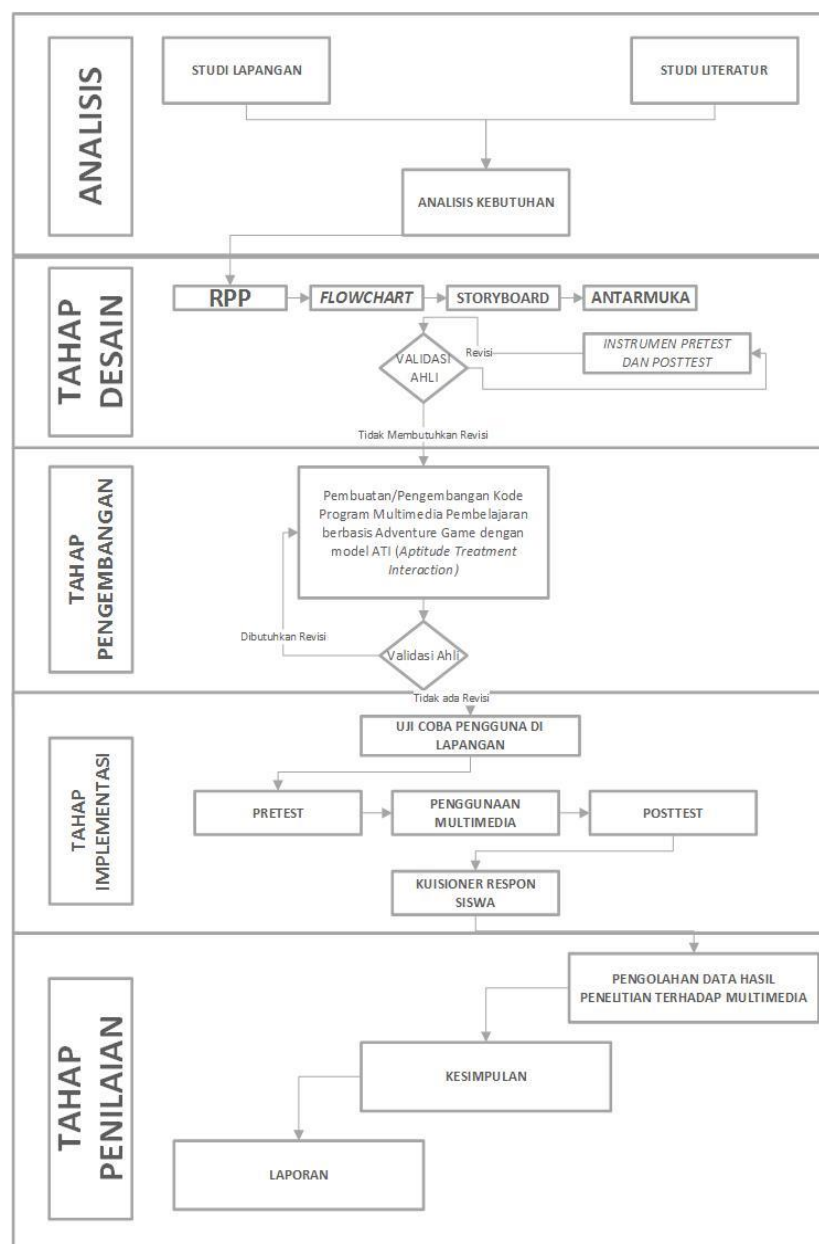
O_1 : Tes awal (nilai *pretest*)

X : Perlakuan menggunakan multimedia dengan model ATI

O_2 : Tes akhir (nilai *posttest*)

3.3 Prosedur Penelitian

Berikut ini adalah prosedur penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini berdasarkan model Siklus Hidup Menyeluruh (SHM).



Gambar 3.3 Prosedur penelitian

Nur Haifa Aprianti, 2019

RANCANG BANGUN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS ADVENTURE GAME DENGAN MODEL APPTITUDE TREATMENT INTERACTION (ATI) UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KOGNITIF SISWA DALAM JARINGAN DASAR DI SMK

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

3.3.1 Tahap Analisis

Tahapan pertama dari penelitian ini adalah analisis. Pada tahapan pertama, dilakukan studi literatur peneliti mencari teori-teori pembelajaran *aptitude treatment interaction*, *adventure game*, dan materi yang akan ada pada multimedia pembelajaran interaktif. Studi literatur juga bertujuan untuk mencari data-data pendukung dari penelitian yang telah ada sebelumnya, contohnya jurnal, skripsi, dan lain-lain. Setelah melakukan studi literatur, peneliti juga melakukan studi lapangan. Studi lapangan ditunjukkan untuk mendapatkan data permasalahan langsung, contohnya dengan melakukan observasi, menyebarkan angket, wawancara yang dilakukan kepada siswa dan guru yang bersangkutan.

3.3.2 Tahap Desain

Setelah melakukan tahapan analisis, tahapan selanjutnya yaitu tahapan desain. Pada tahapan ini peneliti mulai merancang multimedia yang akan dibuat. Rancangan yang akan dibuat untuk membuat suatu multimedia yaitu dengan membuat RPP, *flowchart*, *storyboard* dan rancangan antarmuka serta instrumen soal yang akan ada pada multimedia.

a. RPP atau Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Pegangan seorang guru dalam mengajar di dalam kelas. RPP dibuat oleh guru untuk membantunya dalam mengajar agar sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar pada hari tersebut.

b. *Flowchart*

Flowchart adalah suatu bagan dengan simbol-simbol tertentu yang menggambarkan urutan proses secara mendetail dan hubungan antara suatu proses (intruksi) dengan proses lainnya dalam suatu program.

c. *Storyboard*

Storyboard adalah rangkaian gambar yang dibuat secara manual untuk memberikan gambar atau penjelasan tentang suatu jalan cerita.

d. Rancangan Antarmuka

Rancangan antarmuka adalah halaman-halaman tampilan dalam multimedia pembelajaran berbantuan *adventure game* dalam bentuk gambar. Rancangan antarmuka ini telah mendekati desain sesungguhnya dari suatu multimedia yang akan dibangun.

e. Instrumen soal *pretest* dan *posttest*

Soal *pretest* adalah soal-soal yang diberikan sebelum memulai memasuki materi dalam multimedia. Sedangkan soal *posttest* adalah soal-soal yang diberikan setelah menggunakan multimedia.

3.3.3 Tahap Pengembangan

Pada tahapan pengembangan, *flowchart* dan *storyboard* yang sudah dibuat pada tahap desain, kemudian dikembangkan menjadi multimedia. Pada tahap pengembangan dilakukan pengkodean untuk membuat multimedia dari rancangan *flowchart* dan *storyboard*. Pada fase ini pula diterapkan langkah-langkah yang terdapat pada model *Aptitude Treatment Interaction* (ATI) yang dijadikan alur permainan pada multimedia pembelajaran berbasis *Adventure Game* yang dirancang. Serta dilakukan validasi terhadap multimedia sebelum multimedia diimplementasikan pada tahap implementasi.

3.3.4 Tahap Implementasi

Pada tahap implementasi terdapat pengujian unit-unit yang telah dikembangkan dalam proses pengajaran dan pembelajaran dan juga prototip yang telah siap. Pengujian dilakukan langsung oleh pengguna sasaran dari penelitian ini. Pengguna yang terlibat pada penelitian adalah siswa yang sudah pernah mempelajari materi yang digunakan pada multimedia pembelajaran.

3.3.5 Tahap Penilaian

Tahap penilaian adalah tahap akhir, dilakukan guna mengetahui secara pasti kelebihan dan kelemahan *software* yang dikembangkan sehingga menjadi landasan perbaikan untuk masa mendatang.

3.4 Populasi dan Sampel

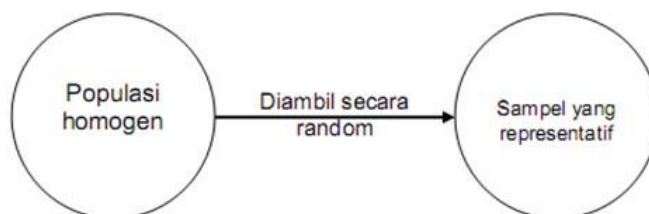
3.4.1 Populasi

Pengertian populasi menurut (Sugiyono, 2017) adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: objek atau subjek yang mempunyai kuantitasi dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah peserta didik Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) dengan jurusan Teknik Komputer Jaringan

(TKJ), sehingga secara rincinya penelitian ini dilakukan pada peserta didik kelas XI SMKN 3 Karawang.

3.4.2 Sampel

Pengertian sampel menurut (Sugiyono, 2017) adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Teknik sampling yang dilakukan pada penelitian ini adalah *simple random sampling*. Pengertian *simple random sampling* menurut (Sugiyono, 2017) merupakan dikatakan *simple* (sederhana) karena pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu. Cara demikian dilakukan bila anggota populasi dianggap homogen.



Gambar 3.4 Teknik Simple Random Sampling

Sampel yang dipilih pada penelitian ini yaitu 35 siswa SMK kelas XI TKJ di SMKN 3 Karawang.

3.5 Instrumen Penelitian

Menurut (Giphart, 1986) dalam (Sugiyono, 2017) secara umum fungsi penelitian ada tiga, yaitu memahami fenomena (*need to know*) membantu pelaksanaan pekerjaan (*need to do*) dan untuk memilih (*need to choose*) dan mengukur. Berikut ini adalah instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini, diantaranya adalah:

3.5.1 Instrumen Studi Lapangan

Instrumen studi lapangan ini menggunakan teknik wawancara. Pada bagian ini, penulis melakukan wawancara kepada guru mata pelajaran jaringan dasar dan peserta didik yang sedang mempelajari mata pelajaran jaringan dasar. Adapun bahasannya meliputi informasi mengenai kebutuhan fitur dalam multimedia serta ketertarikan siswa terhadap materi menggunakan multimedia berbasis game.

3.5.2 Instrumen Validasi Ahli

Instrumen validasi ahli dalam penelitian ini digunakan dalam rangka verifikasi dan validasi terhadap multimedia pembelajaran interaktif yang dikembangkan. Validasi tersebut dilakukan untuk mengetahui kelayakan multimedia berdasarkan aspek-aspek penilaian tertentu. Instrumen yang digunakan berupa angket penilaian ahli media serta ahli materi.

Aspek penilaian yang digunakan mengacu kepada *Learning Object Review Instrument* (LORI) versi 1.5 yang dijelaskan oleh Nesbit J., Belfer, K., & Lealock, T, diantaranya kualitas konten (*content quality*), keselarasan dengan tujuan pembelajaran (*Learning goal alignment*), umpan balik dan adaptasi (*feedback and adaptation*) dan motivasi (*motivation*).

Tabel 3.1 Indikator Penilaian Materi berdasarkan *Learning Object Review Instrument* (LORI)

No	Indikator	Penilaian				
		1	2	3	4	5
Kualitas Konten						
1	Ketetapan materi					
2	Ketetapan soal evaluasi dan materi					
Keselarasan dengan Tujuan Pembelajaran						
3	Ketercantuman tujuan pembelajaran dalam Multimedia					
4	Kesesuaian materi yang diajarkan dengan SK dan KD dari kurikulum yang dipakai					
5	Keteraturan dan kerunutan materi yang disajikan					
6	Kesesuaian antara informasi yang disajikan dengan permasalahan yang harus diselesaikan					
Umpan Balik dan Adaptasi						
7	Ketersediaan umpan balik jika terjadi kesalahan penggunaan					
8	Penampilan jawaban yang benar ketika pengguna salah menjawab pertanyaan					
9	Kemampuan multimedia beradaptasi jika diberi input yang berbeda oleh pengguna					
Motivasi						
10	Keragaman tingkat kesulitan aktifitas dalam multimedia					
11	Keragaman pilihan jawaban untuk menyelesaikan masalah					
12	Ketersediaan informasi pencapaian pengguna pada akhir penyelesaian masalah					
13	Pemberian kesempatan pada pengguna untuk mengulangi atau memperbaiki aktifitas yang dilakukannya					
Desain Penyajian						
14	Keterbacaan huruf (dilihat dari jenis dan ukuran)					
15	Konteks teks terbebas dari kesalahan penulisan					
16	Kombinasi warna, pengguna teks, gambar dan suara tidak mengganggu proses belajar					
17	Efisiensi informasi yang disajikan. Pengguna tidak melakukan proses kognitif yang tidak diperlukan					

3.5.3 Instrumen Respon Siswa Terhadap Multimedia

Instrumen yang digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap multimedia ini adalah menggunakan angket. Angket akan diberikan kepada siswa setelah menggunakan multimedia berbasis *adventure game* tersebut. Beberapa aspek dalam instrumen respon siswa ini meliputi tampilan, tata letak, dan sebagainya yang terdapat pada multimedia.

$$p = \frac{\text{skor hasil pengambilan data}}{\text{skor ideal}} \times 100\%$$

Keterangan:

p = angka presentase

skor ideal = (skor tertinggi) x (jumlah responden) x (jumlah butir)

Hasilnya dikategorikan dengan tabel dibawah ini:

Skor presentase (%)	Kategori
0 – 20	Tidak Baik
21 – 40	Kurang Baik
41 – 60	Cukup Baik
61 – 80	Baik
81 – 100	Sangat Baik

3.5.4 Instrumen Tes Pemahaman Siswa

Instrumen ini berupa instrumen tes. Tes adalah alat ukur atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui dan mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara dan aturan-aturan yang ditentukan (Arikunto, 2010). Dalam hal ini yang ingin diketahui dan diukur adalah informasi mengenai pemahaman, instrumen ini digunakan untuk mengetahui sejauh mana materi dikuasai oleh siswa untuk mengukur pemahaman siswa sebelum dan sesudah mempelajari materi melalui multimedia berbentuk *adventure game*.

Instrumen tes pada indikator kali ini terdiri dari soal-soal *pre-test* dan *post-test* berupa pilihan ganda. Soal yang dibuat terdiri dari beberapa indikator dengan jumlah soal 40 butir. Selanjutnya akan dilakukan uji instrumen soal baik dari uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda.

1. Uji Validitas

Valid merupakan instrumen yang dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur (Sugiyono, 2017). Untuk menentukan apakah tes dikatakan valid, (Arikunto, 2010) mengatakan bahwa jika hasilnya sesuai dengan kriterium, dalam arti memiliki kesejajaran antara hasil tes tersebut dengan kriterium. Dan berikut ini adalah rumus validitas menurut (Arikunto, 2010) :

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

Keterangan :

- r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel X dan Y
 X = skor tiap butir soal
 Y = skor tiap butir soal
 N = jumlah siswa

Dengan klasifikasi validitas sebagai berikut :

Tabel 3.2 Kategori tingkat Validasi

Interval	Kategori
0,00 – 0,19	Sangat rendah
0,20 – 0,39	Rendah
0,40 – 0,59	Sedang
0,60 – 0,79	Tinggi
0,80 – 1,00	Sangat tinggi

2. Uji Reliabilitas

Realibilitas adalah ketetapan suatu tes apabila diberikan kepada subjek yang sama (Arikunto, 2010). Uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui adanya konsistensi alat ukur ketika digunakan pada subyek yang sama. Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini yaitu berbentuk pilihan ganda.

Menurut (Arikunto, 2010), perhitungan reliabilitas dapat menggunakan KR-20 (Kurder Richardson) dengan rumus :

$$S^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

(Rumus 3.2)

Keterangan :

 S^2 = varians X = skor siswa pada butir soal N = jumlah siswa

Berikut ini adalah penafisan tingkat reliabilitas instrumen menurut Guiford dalam (Jihad dan Hairs, 2008) :

Tabel 3.3 Kategori tingkat Reliabilitas

Koefisien Riliabilitas	Kriteria
$0,80 < S^2 \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < S^2 \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < S^2 \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < S^2 \leq 0,40$	Rendah
$S^2 \leq 0,20$	Sangat rendah

3. Uji Kesukaran

Soal yang baik yaitu soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Bilangan yang menunjukkan sukar atau mudahnya suatu soal disebut indeks kesukaran. Indeks tersebut digunakan untuk mengukur apakah soal termasuk pada kategori mudah, sedang, ataupun sukar. Besarnya indeks kesukaran antara 0,00 sampai dengan 1,00.

Dibawah ini merupakan indeks kesukaran menuru (Arikunto,2010) :

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

(Rumus 3.3)

Keterangan :

 P = indeks kesukaran B = banyaknya siswa yang menjawab soal dg benar JS = jumlah seluruh siswa peserta tes

Nilai P yang diperoleh dapat diinterpretasikan untuk menentukan tingkat kesukaran butir soal dengan menggunakan kriteria pada tabel dibawah ini :

Tabel 3.4 Kategori tingkat kesukaran

Nilai P	Kriteria
0,00	Terlalu sukar
$0,00 < P \leq 0,30$	Sukar
$0,31 < P \leq 0,70$	Sedang
$0,71 < P < 1,00$	Mudah
1,00	Terlalu mudah

4. Uji Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan soal untuk membedakan antara siswa berkemampuan tinggi dengan siswa berkemampuan rendah (Arikunto, 2010). Adapun cara untuk menentukan daya pembeda adalah dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

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

(Rumus 3.4)

Keterangan :

JB_A = jumlah peserta didik kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar
(jumlah benar kelompok atas)

JB_B = jumlah peserta didik kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

JS_A = jumlah peserta didik kelompok atas

JS_B = jumlah peserta didik kelompok bawah

Tabel 3.5 Kriteria daya pembeda

Daya Pembeda (D)	Kriteria
Negatif	Semuanya tidak baik, harus dibuang
0,00 – 0,20	Buruk (<i>poor</i>)
0,21 – 0,40	Cukup (<i>satisfactory</i>)
0,41 – 0,70	Baik (<i>good</i>)
0,71 – 1,00	Baik Sekali (<i>excellent</i>)

3.6 Analisis Data

3.6.1 Analisis Data Instrumen Studi Lapangan

Data yang didapat melalui wawancara dan angket yang sifatnya terbuka dapat langsung dideskripsikan. Angket dan wawancara didapatkan dari guru mata pelajaran jaringan dasar dan siswa SMK kelas XI jurusan TKJ di SMK Negeri 3 Karawang.

3.6.2 Analisis Data Instrumen Validasi Ahli

Analisis yang digunakan ini berkaitan dengan validasi ahli media dan ahli materi sehingga perhitungannya menggunakan *rating scale*. Rumus perhitungan *rating scale* adalah sebagai berikut :

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

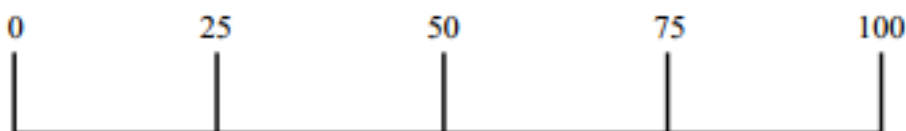
(Rumus 3.5)

Keterangan :

P = angka Persentase

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

Selanjutnya data hasil perhitungan tersebut diterjemahkan menjadi data kualitatif. Skala tersebut dibagi menjadi empat kategori, yaitu :



Gambar 3.5 Empat kategori data kuantitatif

Kategori tersebut dapat diinterpretasikan dalam sebuah tabel sebagai berikut :

Tabel 3.6 Kategori tingkat Validasi

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

3.6.3 Analisis Data Respon Siswa Terhadap Multimedia

Analisis data instrumen respon siswa terhadap multimedia menggunakan perhitungan *rating scale* seperti halnya pada analisis validasi ahli. Dibawah ini adalah rumus perhitungannya :

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

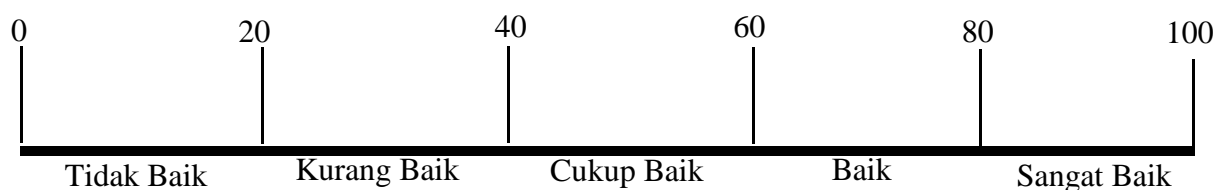
(Rumus 3.6)

Keterangan :

P = angka Persentase,

Skor ideal = (skor tertinggi tiap butir) x (jumlah responden) x (jumlah butir).

Selanjutnya hasil perhitungan diinterpretasikan menurut skala interprestasi dengan membagi jumlah skor ideal menjadi empat secara kontinum, skor ideal jika dalam bentuk persen yakni 100% atau semua responden memberi nilai sangat setuju). Hasil perhitungan dicocokkan dengan skala interprestasi, hasil tersebut berada pada posisi mana.



Gambar 3.6 Skala interprestasi

3.6.4 Analisis Data Instrumen Tes Pemahaman Siswa

Setelah diperoleh nilai *pre-test* dan *post-test*, untuk melihat efektivitas atau peningkatan pemahaman siswa setelah menggunakan multimedia interaktif berbasis *quiz game*, selanjutnya dilakukan perhitungan uji *gain ternormalisasi*. Nilai *gain ternormalisasi* dapat dihitung dengan rumus dibawah ini :

$$G = \frac{\text{Postscore\%} - \text{Prescore\%}}{100 - \text{Prescore\%}}$$

(Rumus 3.7)

Keterangan :

G = nilai gain yang ternormalisasi

Postscore = Persentase nilai *post-test*

Prescore = Persentase nilai *pre-test*

Setelah gain didapatkan hasilnya maka dilakukan pencocokan untuk mengetahui apakah efektivitas tersebut masuk kedalam kategori rendah, sedang atau tinggi. Dibawah ini adalah klasifikasi nilai gain :

Tabel 3.7 Klasifikasi nilai gain

Nilai Gain	Kategori
$G < 0,3$	Rendah
$0,3 \leq G \leq 0,7$	Sedang
$G > 0,7$	Tinggi

Nur Haifa Aprianti, 2019

***RANCANG BANGUN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS ADVENTURE GAME
DENGAN MODEL APPTITUDE TREATMENT INTERACTION (ATI) UNTUK
MENINGKATKAN PEMAHAMAN KOGNITIF SISWA DALAM JARINGAN DASAR DI SMK***

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