

## **BAB III**

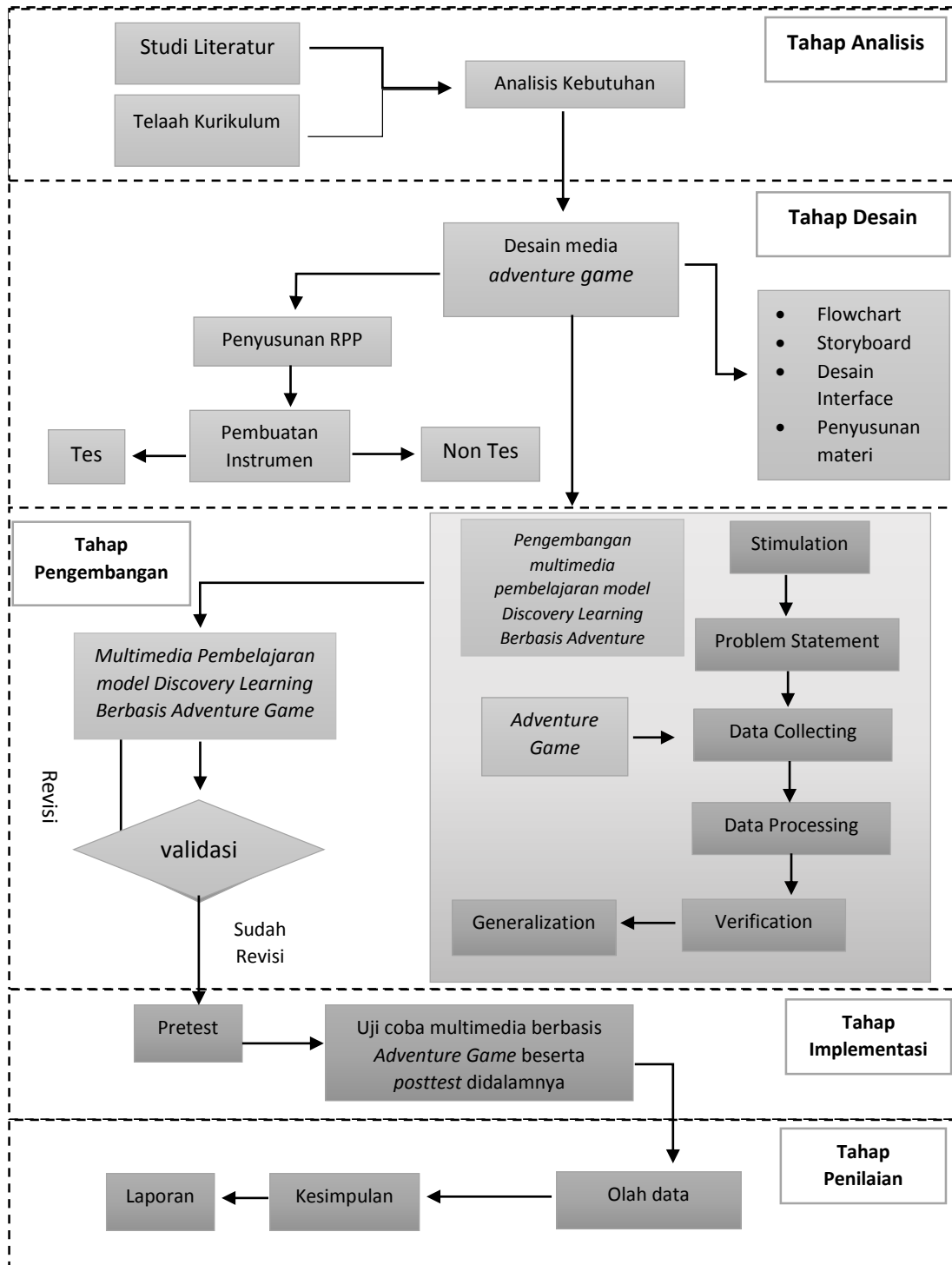
### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Metode Penelitian**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Research & Development* (R&D), karena penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk. Karena penelitian yang menggunakan R&D membutuhkan waktu yang lama, jadi peneliti menggunakan metode penelitian metode *Research & Development* (R&D) hanya untuk mengetahui pemahaman terhadap siswa sebelum dan setelah menggunakan multimedia berbasis *Adventure Game* pada mata pelajaran Jaringan Dasar.

#### **3.2 Prosedur Penelitian**

Pada prosedur penelitian ini, peneliti menggunakan prosedur penelitian menurut Munir (2012, hal.101) yang terbagi pada tahap analisis, tahap desain, tahap pengembangan, tahap implementasi dan tahap penilaian. Dibawah ini adalah desain penelitian sebagai berikut ini :



Gambar 3.1 Desain Penelitian

### 3.3 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan peneliti untuk mengetahui peningkatan pemahaman siswa yaitu metode eksperimen dengan bentuk *Pre Experimental Design*. Peneliti

Mutia Riska, 2019

RANCANG BANGUN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN MODEL DISCOVERY LEARNING BERBASIS ADVENTURE GAME UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN INTERPRETASI SISWA SMK PADA MAPEL JARINGAN DASAR

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

bertujuan untuk mengetahui pengaruh terkait dengan penerapan model *discovery learning* berbasis *adventure game*.

Dalam desain penelitian *one-grup pretest post test design*, peneliti menggunakan satu kelas eksperimen yang menggunakan multimedia pada model *discovery learning*. Sebelum diberikan perlakuan (*treatment*), kelas eksperimen ini akan diberikan *pretest* untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa terhadap materi topologi jaringan. Setelah menyelesaikan *pretest*, siswa akan diberikan perlakuan (*treatment*) dengan menggunakan multimedia pembelajaran. Setelah menggunakan multimedia, siswa akan diberikan *posttest* untuk mengetahui adanya peningkatan pemahaman dengan melakukan perbandingan sebelum dan sesudah penggunaan multimedia.

### **3.4 Sampel**

Peneliti mengambil sampel dari kelas XI Jurusan Komputer dan Jaringan Dasar (TKJ) SMK Negeri 2 Bandung dan sampel yang digunakan tersebut berjumlah 36 orang siswa. Dalam penelitian ini teknik sampling yang digunakan yaitu *nonprobability sampling* dengan teknik *purposive sampling*.

Alasan menggunakan teknik *Purposive Sampling* adalah karena tidak semua sampel memiliki kriteria yang sesuai dengan fenomena yang diteliti. Maka dari itu, penulis memilih teknik *Purposive Sampling* yang menetapkan pertimbangan atau kriteria tertentu yang harus dipenuhi oleh sampel yang digunakan dalam penelitian ini.

### **3.5 Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian adalah alat bantu untuk mengukur variabel pada suatu penelitian. Untuk mempermudah peneliti dalam memperoleh data dan informasi yang dibutuhkan, maka peneliti menggunakan instrumen tes dan non tes seperti dibawah ini :

#### **3.5.1 Instrumen Tes**

Tes yang dilakukan dalam penelitian ini berupa tes objektif berbentuk pilihan ganda yang terlebih dahulu dilakukan pengujian dan relevan dengan kompetensi dasar. Tes terdiri atas tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*). Tes kemampuan pemahaman dikembangkan dalam bentuk tes soal pilihan ganda yang terdiri dari materi topologi jaringan.

### 3.5.2 Instrumen Non Tes

#### 1. Wawancara

Dalam penelitian ini, wawancara digunakan untuk memperoleh data berupa informasi yang tidak terekam baik pada angket ataupun lembar observasi. Hasil dari wawancara terhadap guru mata pelajaran dijadikan sumber data yang akan digunakan dalam penelitian ini.

#### 2. Instrumen Validasi Ahli

Instrumen validasi ahli ini digunakan terhadap multimedia/media pembelajaran berbasis adventure game yang dikembangkan/dibuat peneliti. Ahli yang terlibat dalam penelitian ini adalah ahli multimedia dan ahli materi. Instrumen yang digunakan peneliti adalah Learning Objects Review Instrumen (LORI) untuk melihat kelayakan suatu media/multimedia.

**Tabel 3.1** Aspek Penilaian Ahli Media Terhadap Multimedia

Kriteria Penilaian	Penilaian					Ket
<b>Desain Presentasi (<i>Presentation Design</i>)</b>						
Kreatif dan inovatif	1	2	3	4	5	
Komunikatif (Mudah dipahami serta menggunakan bahasa yang baik dan benar)	1	2	3	4	5	
Unggul (Memiliki kelebihan dibandingkan dengan multimedia pembelajaran lainnya)	1	2	3	4	5	
<b>Interaksi Penggunaan (<i>Interaction Usability</i>)</b>						
Komunikatif, yakni sesuai dengan pesan dan dapat diterima dengan keinginan sasaran, unsur visual dan audio mendukung materi ajar agar mudah dicerna oleh siswa.	1	2	3	4	5	
Kreatif dalam ide, penuangan gagasan yakni visualisasi disajikan dalam bentuk yang unik, tidak sering digunakan dan menarik perhatian	1	2	3	4	5	

Sederhana, yakni visualisasi tidak rumit agar tidak mengurangi kejelasan isi materi ajar.	1	2	3	4	5	
Pemilihan warna yang sesuai antara konsep kreatif dan topic yang dipilih	1	2	3	4	5	
Tipografi (jenis font dan size font), untuk memvisualisasikan bahasa verbal agar mendukung isi pesan, baik secara fungsi keterbacaan maupun fungsi psikologisnya	1	2	3	4	5	
Layout (tata letak), peletakan dan susunan unsur-unsur visual terkendali dengan baik agar dapat memperjelaskan peran masing-masing	1	2	3	4	5	
Unsur visual bergerak yang dimanfaatkan dalam mensimulasikan materi ajar	1	2	3	4	5	
Navigasi yang familiar dan konsisten agar efektif dalam penggunaannya	1	2	3	4	5	
<b>Akseibilitas (<i>accessibility</i>)</b>						
Aksesibilitas (Kemudahan bagi pengguna terhadap multimedia)	1	2	3	4	5	
<b>Penggunaan Kembali (<i>Reusability</i>)</b>						
Usabilitas (mudah digunakan, sederhana ketika dioperasikan)	1	2	3	4	5	
Reusable (sebagian atau seluruh program media pembelajaran dapat dimanfaatkan kembali untuk mengembangkan media pembelajaran lain.	1	2	3	4	5	
<b>Memenuhi Standar (<i>Standards Compliance</i>)</b>						
Efektif dan efisien dalam pengembangan maupun penggunaan media	1	2	3	4	5	
Ketepatan memilih jenis aplikasi	1	2	3	4	5	

**Tabel 3.2** Aspek Penilaian Ahli Materi Terhadap Multimedia

<b>Kriteria Penilaian</b>	<b>Penilaian</b>					<b>Ket</b>
<b>Kualitas Isi/Materi (Content Quality)</b>						
Kebenaran materi sesuai dengan teori dan konsep	1	2	3	4	5	
Ketepatan penggunaan pada bidang keilmuan	1	2	3	4	5	
Kedalaman materi	1	2	3	4	5	
Konstektual dan aktualisasi	1	2	3	4	5	
<b>Keselarasan Tujuan Pembelajaran (Learning Goal Aligment)</b>						
Kejelasan tujuan pembelajaran (rumusan, realistik)	1	2	3	4	5	
Relevansi tujuan pembelajaran dengan SK/KD/Kurikulum	1	2	3	4	5	
Cakupan dan kedalaman tujuan pembelajaran	1	2	3	4	5	
Kesesuaian antara materi dengan tujuan pembelajaran	1	2	3	4	5	
Kemudahan materi untuk dipahami	1	2	3	4	5	
Sistematis, rumut, alur logika jelas	1	2	3	4	5	
Kejelasan uraian pembahasan, contoh, simulasi dan latihan	1	2	3	4	5	
Penumbuhan motivasi belajar	1	2	3	4	5	
<b>Umpan balik dan adaptasi (Feedback and Adaptation)</b>						
Pemberian umpan balik terhadap hasil evaluasi	1	2	3	4	5	
Media pembelajaran dapat memotivasi siswa untuk memahami materi	1	2	3	4	5	
<b>Motivasi (Motivation)</b>						
Dengan multimedia dapat memberikan motivasi belajar	1	2	3	4	5	

### 3. Angket Evaluasi Siswa Terhadap Multimedia (Media Pembelajaran)

Instrumen tabel 3.3 ini bertujuan untuk mengetahui penilaian siswa terhadap rancang bangun model *discovery learning* berbasis *adventure game*. Dalam pengisian instrumen ini, siswa memilih salah satu angka sebagai jawaban dari pertanyaan. Kriterianya yaitu angka 1 dinyatakan sangat kurang, angka 2 dinyatakan kurang, angka 3 dinyatakan cukup, angka 4 dinyatakan baik dan angka 5 dinyatakan sangat baik.

**Tabel 3.3** Aspek Respon Siswa Terhadap Multimedia

No.	Indikator	Penilaian			
<b>Aspek Perangkat Lunak</b>					
1.	Multimedia pembelajaran interaktif game petualangan mudah digunakan tanpa kesulitan	1	2	3	4
2.	Multimedia pembelajaran interaktif game petualangan nyaman untuk digunakan	1	2	3	4
3.	Multimedia pembelajaran interaktif game petualangan tidak mudah macet	1	2	3	4
4.	Multimedia pembelajaran interaktif game petualangan tidak ada <i>error</i> saat digunakan	1	2	3	4
5.	Multimedia pembelajaran interaktif game petualangan dapat digunakan dikomputer lain	1	2	3	4
6.	Multimedia pembelajaran interaktif game petualangan dapat diinstalasi dikomputer lain	1	2	3	4
<b>Aspek Pembelajaran</b>					

7.	Respon multimedia pembelajaran interaktif game petualangan mudah dipahami	1	2	3	4
8.	Multimedia pembelajaran interaktif game petualangan merespon segala yang diperintahkan pengguna	1	2	3	4
9.	Multimedia pembelajaran interaktif game petualangan menambah semangat belajar	1	2	3	4
10.	Multimedia pembelajaran interaktif game petualangan memberikan suasana baru dalam belajar	1	2	3	4
11.	Multimedia pembelajaran interaktif game petualangan menambah pengetahuan	1	2	3	4
12.	Multimedia pembelajaran interaktif game petualangan sesuai dengan bahan pelajaran jaringan dasar	1	2	3	4
13.	Pertanyaan pada multimedia pembelajaran interaktif game petualangan sesuai dengan materi	1	2	3	4
<b>Aspek Komunikasi Visual</b>					
14.	Tampilan multimedia pembelajaran interaktif game petualangan menarik	1	2	3	4
15.	Perpaduan warna multimedia pembelajaran interaktif game petualangan sesuai	1	2	3	4
16.	Jenis huruf yang digunakan dalam multimedia pembelajaran interaktif game petualangan terbaca jelas	1	2	3	4
17.	Suara multimedia pembelajaran interaktif game petualangan menarik	1	2	3	4



18.	Tombol multimedia pembelajaran interaktif game petualangan mudah dipahami	1	2	3	4
-----	---	---	---	---	---

### 3.6 Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan teknik pengumpulan data kuantitatif. Data kuantitatif adalah data penelitian yang didapat dari hasil pretest dan posttest. Metode pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu:

#### 1. Studi Literatur

Pada penelitian ini, peneliti mengumpulkan data dengan mempelajari dan membaca teori yang berkaitan *discovery learning*, *adventure game* dan mata pelajaran Jaringan Dasar terutama pada materi Topologi Jaringan baik dari buku, jurnal, skripsi, artikel dan sebagainya.

#### 2. Studi Lapangan

Pada studi lapangan, peneliti menggunakan metode wawancara. Wawancara langsung dengan sasaran penelitian yaitu guru mata pelajaran Jaringan Dasar dan siswa yang sedang mempelajari mata pelajaran Jaringan Dasar (khususnya pada materi topologi jaringan).

#### 3. Tes

Penelitian ini menggunakan tes berupa tes objektif yang berbentuk pilihan ganda, tes ini adalah *pretest* dan *posttest*. *Pretest* (tes awal) yang diberikan untuk mengetahui kemampuan awal subjek penelitian. *Posttest* (tes akhir) diberikan untuk mengetahui perubahan ataupun peningkatan pemahaman materi siswa setelah menggunakan media pembelajaran berbasis *adventure game*. Dan tes ini adalah data primer (data utama).

#### 4. Kuisisioner (Angket)

Peneliti menggunakan format kuisisioner (angket) yang dibuat dengan bentuk daftar pertanyaan dengan pilihan jawaban, dan digunakan untuk memperoleh data pendukung mengenai pelaksanaan proses pembelajaran dan respon siswa terhadap multimedia/media pembelajaran. Pada penelitian, kuisisioner adalah data sekunder (data pendukung).

### 3.7 Teknik Pengolahan Data

#### 3.7.1 Pengolahan Data Hasil Uji Coba Instrumen

##### a. Uji Validitas

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan teknik korelasi *product moment*. Untuk mengetahui validasi tiap butir soal maka dihitung korelasi antara nilai tiap butir soal dengan nilai total seperti rumus Korelasi *Product Moment* ( $r_{xy}$ ) sebagai berikut ini:

$$r_{xy} = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(n \sum x^2 - (\sum x)^2)(n \sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

Arikunto (2010, hal. 160)

Keterangan :

$r_{xy}$  = koefisien korelasi item total

$\sum X$  = jumlah skor tiap siswa pada item soal

$\sum Y$  = jumlah skor total seluruh siswa

n = jumlah siswa

Untuk mengetahui tingkat (derajat) validitas alat evaluasi, peneliti menggunakan klasifikasi validasi seperti tabel dibawah ini:

**Tabel 3.4** Klarifikasi Validitas

Korelasi	Interpretasi
$0,80 \leq r_{xy} < 1,00$	Validitas sangat tinggi
$0,60 \leq r_{xy} < 0,80$	Validitas tinggi
$0,40 \leq r_{xy} < 0,60$	Validitas sedang
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Validitas rendah
$00,0 \leq r_{xy} < 0,20$	Validitas sangat rendah

Arikunto (2010, hal. 160)

##### b. Uji Reliabilitas

Uji ini digunakan untuk mengetahui konsistensi alat ukur ketika digunakan pada subjek yang sama. Reliabilitas adalah tes ketepatan soal terhadap kelas yang dapat dipercaya sehingga soal yang dibuat dapat digunakan untuk pengambilan data. Peneliti menggunakan rumus yang ditemukan oleh Kuder dan Richardos (KR-20) dalam (Arikunto 2013, hal.231) yaitu:

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

Keterangan :

$r_{11}$  = Reliabilitas instrumen

$K$  = jumlah item dalam instrumen

$V_t$  = Varian total

$p$  = proporsi subjek yang menjawab betul (proporsi subjek yang mendapatkan skor 1)

$q$  = proporsi subjek yang mendapat skor 0

$$(q = 1-p)$$

Tabel dibawah ini adalah untuk mengetahui besarnya derajat reliabilitas alat evaluasi untuk tolak ukur sebagai berikut ini

**Tabel 3.5** Klasifikasi Reliabilitas

Korelasi	Interpretasi
$r_{11} < 0,20$	Reliabilitas sangat rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Reliabilitas rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Reliabilitas sedang
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Reliabilitas tinggi
$0,90 \leq r_{11} < 1,00$	Reliabilitas sangat tinggi

### c. Uji Tingkat Kesukaran

Soal yang baik itu adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Rentang indeks kesukaran antara 0,00 sampai 1,0. Soal indeks kesukaran 1,0 menunjukkan bahwa soal itu terlalu mudah, sedangkan soal dengan indeks kesukaran 0,00 menunjukkan bahwa soal itu terlalu sukar. Rumus untuk menghitung indeks kesukaran adalah sebagai berikut:

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

Keterangan :

P = indeks kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

JS = jumlah seluruh siswa (yang mengikuti tes)

Dan tabel berikut adalah tabel klasifikasi indeks kesukaran yaitu:

**Tabel 3.6** Klasifikasi Kesukaran

Indeks Kesukaran	Interpretasi
$0,00 < P \leq 0,30$	Sukar
$0,31 < P \leq 0,70$	Sedang
$0,71 < P \leq 1,00$	Mudah

Arikunto (2010, hal. 208)

#### d. Uji Daya Pembeda

Daya pembeda adalah berupa soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dan siswa yang berkemampuan rendah. Rumus daya pembeda sebagai berikut ini:

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

Arikunto (2010, hal. 218)

Keterangan :

D = Indeks pembeda (daya pembeda)

J<sub>A</sub> = Banyaknya peserta kelompok atas

J<sub>B</sub> = Banyaknya peserta kelompok bawah

B<sub>A</sub> = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar

B<sub>B</sub> = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab benar

P<sub>A</sub> = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

P<sub>B</sub> = Proporsi peserta kelompok salah yang menjawab benar

Dan klasifikasi daya pembeda seperti tabel dibawah ini :

**Tabel 3.7** Klasifikasi Daya Pembeda

Korelasi	Interpretasi
$0 \leq D < 0,20$	Derajat reliabilitas rendah
$0,20 \leq D < 0,40$	Derajat reliabilitas sedang
$0,40 \leq D < 0,70$	Derajat reliabilitas baik
$0,70 \leq D < 1,00$	Derajat reliabilitas sangat baik
Negatif	Tidak baik dan harus dibuang

Arikunto (2010, hal. 218)

### 3.7.2 Pengolahan Data Hasil Validasi Ahli

Instrumen Validasi Ahli dilakukan untuk mengetahui kelayakan multimedia berdasarkan aspek-aspek penilaian tertentu. Data yang didapatkan dari instrumen validasi ahli itu berupa angka. Pada penelitian ini, pengolahan data untuk instrumen validasi ahli itu menggunakan teknik *rating scale*. Rumus *rating scale* adalah sebagai berikut :

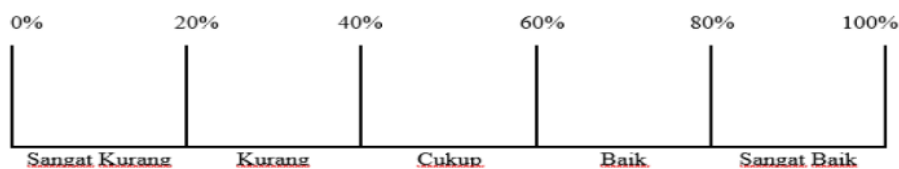
$$P = \frac{\text{Skor hasil pengumpulan data}}{\text{Skor ideal}} \times 100 \%$$

Keterangan :

P = Angka persentase

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

Kemudian tingkat validasi multimedia/media pembelajaran pada penelitian ini digolongkan kedalam empat kategori dengan menggunakan skala seperti dibawah ini :



Dan interpretasi *rating scale* seperti tabel dibawah ini :

**Tabel 3.8** Klasifikasi Rating Scale

Skor Persentase (%)	Kriteria
0-24	Tidak baik
25-49	Kurang baik
50-74	Baik
75-100	Sangat Baik

### 3.8 Teknik Analisis Data

#### 3.8.1 Pemberian Skor

Pada penelitian ini, pemberian skor untuk soal pilihan ganda itu menggunakan metode *right only*. Metode ini adalah jawaban benar diberikan skor 1, jawaban salah diberikan skor 0 dan satu butir soal yang tidak dijawab diberi skor 0.

Rumusnya:

$$s = \frac{\text{Jawaban benar}}{\text{jawaban salah}} \times 100$$

Arikunto (2012, hal. 188)

Keterangan :

s = skor siswa

#### 3.8.2 Uji Normalitas

Peneliti menggunakan uji normalitas *Kolmogorov Smirnov*. Konsep dari uji normalitas *Kolmogorov Smirnov* adalah membandingkan distribusi data (yang akan diuji normalitasnya) dengan distribusi normal baku). Perhitungan ini menggunakan bantuan microsoft excel, agar lebih mudah dalam melakukan perhitungan seperti tabel dibawah ini :

**Tabel 3.9** Perhitungan *Kolmogorov Smirnov*

No	X <sub>1</sub>	F(X <sub>1</sub> )	F	Z=X <sub>1</sub> - X/SD	Fr	Fs	Fr - Fs

Keterangan :

$X_i$  = Angka pada data ke-i

$F(X_i)$  = Frekuensi data  $X_i$

$F$  = Frekuensi Kumulatif

$Z$  = Transformasi dari angka ke notasi pada distribusi normal

$F_r$  = Probabilitas Komulatif Normal

$F_s$  = Probabilitas Komulatif Empiris

### 3.8.3 Uji Homogenitas

Pada penelitian ini, uji homogenitas yang digunakan adalah uji *Bartlett* dan dilakukan pada pretest dan posttest yang berdistribusi normal bertujuan untuk mengetahui apakah varian pada kelas yang digunakan itu memiliki varians yang sama atau tidak. Jika data *pretest* dan *posttest* terdistribusi normal, maka di uji homogenitas varians kelompok menggunakan taraf signifikansi  $\alpha = 5\%$  atau  $\alpha = 0,05$ . Pengujian ini menggunakan *microsoft excel* dan dihitung dengan persamaan seperti ini:

$$F = \frac{\text{Varian terbesar}}{\text{Varian terkecil}}$$

Sugiyono (2013, hal. 140)

### 3.8.4 Uji Gain

Pada penelitian ini, uji gain dilakukan untuk mengetahui efektivitas perlakuan yang diberikan. Uji ini dihitung melalui selisih skor hasil pretest dan posttest, lalu dibagi dengan skor maksimum yang dikurangi skor pretest. Tujuan pengujian ini adalah untuk mengetahui peningkatan pemahaman siswa setelah menggunakan media pembelajaran *adventure game* selama proses pembelajaran.

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

(Maltzer, 2002)

Hasil dari ini akan diinterpretasikan kedalam tabel seperti dibawah ini :

**Tabel 3.10** Kriteria Indeks Gain

Nilai g	Kriteria
$0,7 < g \leq 1$	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$0 < g \leq 0,3$	Rendah

(Maltzer, 2002)

### 3.8.5 Pengukuran Evaluasi Siswa Terhadap Multimedia

Pengukuran evaluasi siswa terhadap multimedia pembelajaran ini menggunakan “skala likert” dan didapat dari hasil mengolah angket evaluasi siswa terhadap multimedia. Pembuatan angket tujuannya untuk mengetahui respon siswa terhadap penerapan model *discovery learning* berbasis *adventure game* pada mata pelajaran Jaringan Dasar. Skor angket diinterpretasikan seperti pada tabel 3.11 dibawah ini:

**Tabel 3.11** Skor Alternatif Jawaban Angket

Penilaian	Bobot
Sangat Baik	4
Baik	3
Cukup	2
Kurang	1

Rumus untuk analisis dan evaluasi siswa yaitu:

$$p = \frac{\text{Skor hasil pengumpulan}}{\text{Skor ideal}} \times 100\%$$

Arikunto (2006, hal. 85)



Dan hasil angka presentase dari angketnya diinterpretasikan seperti tabel 3.12 berikut ini:

**Tabel 3.12** Kriteria Angket Siswa

<b>Penilaian</b>	<b>Bobot</b>
$0 \leq P < 25$	Kurang
$25 \leq P < 50$	Cukup
$50 \leq P < 75$	Baik
$75 \leq P \leq 100$	Baik sekali