

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1. Lokasi Penelitian

Dalam penelitian skripsi ini, peneliti melakukan penelitian di salah satu SMK Negeri di Bandung Barat. Dengan adanya pandemi corona ini yang mewajibkan semua orang di rumah, peneliti memanfaatkan sekolah tersebut yang letaknya cukup dekat dengan rumah peneliti. Setelah melakukan wawancara dengan guru yang bersangkutan, ternyata masalah yang dijumpai sesuai dengan apa yang menjadi bahan penelitian peneliti yaitu kurangnya peralatan dalam mata pelajaran jaringan dasar.

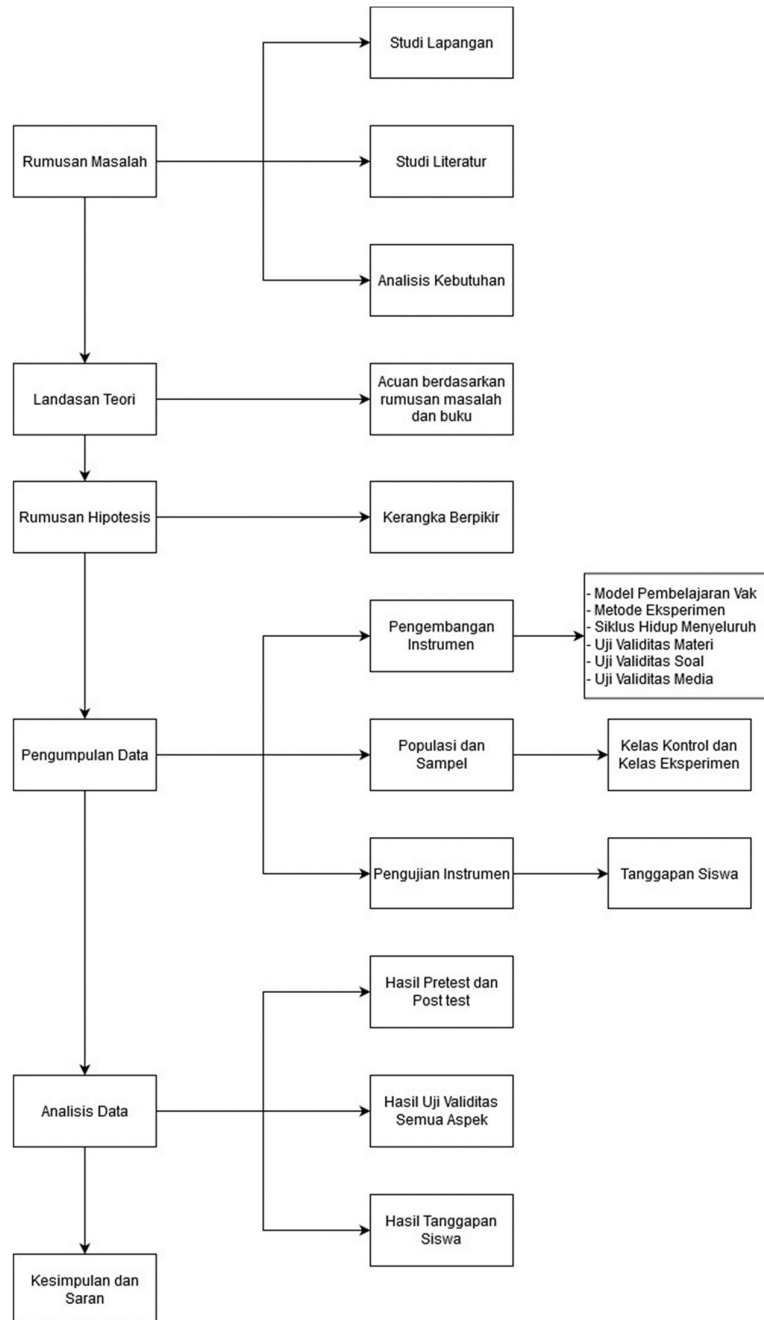
#### 3.2. Pendekatan Penelitian

Pada tahap ini peneliti akan menerapkan model pembelajaran VAK berbantuan multimedia interaktif untuk meningkatkan pemahaman siswa pada mata pelajaran jaringan dasar. Metode penelitian yang digunakan oleh peneliti adalah kuantitatif, karena sesuai dengan rumusan masalah yang sudah ada. Metode kuantitatif adalah metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme yang digunakan untuk meneliti populasi dan sampel tertentu (Sugiyono, 2017).

Model pengajaran yang digunakan pada penelitian ini adalah eksperimen. Metode eksperimen adalah model yang digunakan untuk mengetahui pengaruh perlakuan (*treatment*) terhadap hasil dalam kondisi yang terkendalikan (Sugiyono, 2017). Hasil belajar aspek kognitif yang diteliti hanya tingkatan menghafal, memahami dan menerapkan berdasarkan materi media jaringan komputer dengan masalah yang diberikan oleh guru berdasarkan kelas kontrol yang tidak diberi perlakuan dan kelas eksperimen yang diberi perlakuan. Hasil belajar aspek kognitif diukur menggunakan soal *pretest* dan *post test*.

#### 3.3. Prosedur Penelitian

Tahap – tahap penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti diadaptasi dari penelitian yang dilakukan oleh sugiyono dan untuk lebih jelasnya dapat digambarkan sebagai berikut:



Desfasa Ilham Sumitra, 2020

**RANCANG BANGUN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS AUGMENTED REALITY  
MENGUNAKAN METODE EKSPERIMEN UNTUK MENINGKATKAN KOGNITIF SISWA PADA  
MATA PELAJARAN JARINGAN DASAR**

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

### Gambar 3. 1. Penelitian Kuantitatif yang Lebih Kompleks

Pada gambar 3.1. diatas proses penelitian dilakukan secara terperinci dan model pengembangan multimedia yaitu SHM dimasukan kedalam proses pengembangan instrumen penelitian.

#### A. Hasil Wawancara

Berdasarkan hal tersebut, dilakukanlah studi lapangan oleh peneliti. Studi lapangan adalah salah satu proses kegiatan pengungkapan fakta - fakta melalui observasi atau pengamatan dan wawancara dalam proses memperoleh keterangan atau data dengan cara terjun langsung ke lapangan (*Field Study*). Maka dari dari itu dalam hal ini peneliti melakukan analisis dengan cara melakukan survei sambil bertanya langsung kepada Guru dan Siswa yang bersangkutan. Berikut daftar pertanyaan yang diajukan saat proses wawancara:

Tabel 3. 1. Daftar Pertanyaan Wawancara Terhadap Guru

No	Daftar Pertanyaan
1	Bagaimana pemanfaatan media pembelajaran di SMK Negeri 1 Cipatat ?
2	Apakah siswa di sekolah diperbolehkan menggunakan alat elektronik seperti HP, atau komputer (gawai) selama pembelajaran ?
3	Mata Pelajaran apakah yang dirasa sulit oleh siswa di kelas 10 ?
4	Sub materi apakah yang dirasa sulit oleh siswa di kelas 10 pada mata pelajaran tersebut ?
5	Media apakah yang sering digunakan dalam proses pembelajaran mata pelajaran tersebut ?
6	Faktor atau kendala apa saja yang menjadi pengaruh dalam mata pelajaran tersebut ?

7	Bagaimanakah nilai rata – rata siswa dari mata pelajaran tersebut ?
8	Bagaimanakah nilai rata – rata siswa dari sub materi tersebut ?
9	Metode pembelajaran apakah yang sering digunakan saat proses pembelajaran mata pelajaran tersebut ?
10	Jika ada alat yang rusak oleh siswa saat proses pembelajaran, apakah hal yang dilakukan oleh guru dan pihak sekolah?
11	Bagaimana pendapat ibu atau bapak guru, jika siswa dikenalkan dengan teknologi <i>augmented reality</i> dalam proses pembelajaran mata pelajaran tersebut ?
12	Dilihat dari tampilannya, apakah siswa akan merasa antusias dengan proses pembelajaran yang menggunakan media <i>augmented reality</i> dibandingkan modul ?
13	Adakah saran untuk peneliti terkait fitur yang ada di aplikasi <i>augmented reality</i> berdasarkan kebutuhan siswa?

Berdasarkan tabel 3.1. dapat dilihat daftar pertanyaan yang ditanyakan kepada Guru yang bersangkutan untuk mendukung hasil studi lapangan, maka dilakukanlah studi literatur. Studi literatur adalah serangkaian kegiatan yang berkenaan dengan metode pengumpulan data pustaka, membaca dan mencatat, serta mengolah bahan penelitian. Dari data yang didapat oleh peneliti, kemudian dicarilah sumber yang akurat untuk mendukung masalah yang ditemukan oleh peneliti.

## B. Teknik Pengumpulan Data

### a. Metode Penelitian

Metode pengajaran yang digunakan adalah eksperimen dengan intact-group comparison yang akan memudahkan peneliti dalam membagi menjadi dua kelompok. Berikut adalah desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini:

Tabel 3. 2. Desain Penelitian Eksperimen (Arikunto, 2015)

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Post test
Eksperimen	Y1	$X_{eksperimen}$	Y2
Kontrol	Y1	$X_{ceramah}$	Y2

Keterangan:

- $X_{eksperimen}$  = Pembelajaran Jaringan Dasar dengan menggunakan model pembelajaran VAK melalui metode eksperimen dengan menggunakan *augmented reality*.
- $X_{ceramah}$  = Pembelajaran Jaringan Dasar dengan menggunakan model pembelajaran VAK melalui metode ceramah.
- $Y_1$  = Tes kemampuan awal Jaringan Dasar.
- $Y_2$  = Tes kemampuan akhir Jaringan Dasar.

Tabel 3.2. menunjukkan desain penelitian eksperimen yaitu dibagi kedalam kelas kontrol dan kelas eksperimen dengan diawali *pretest*. Berikut tabel distribusi awal dan akhir yang akan digunakan untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol;

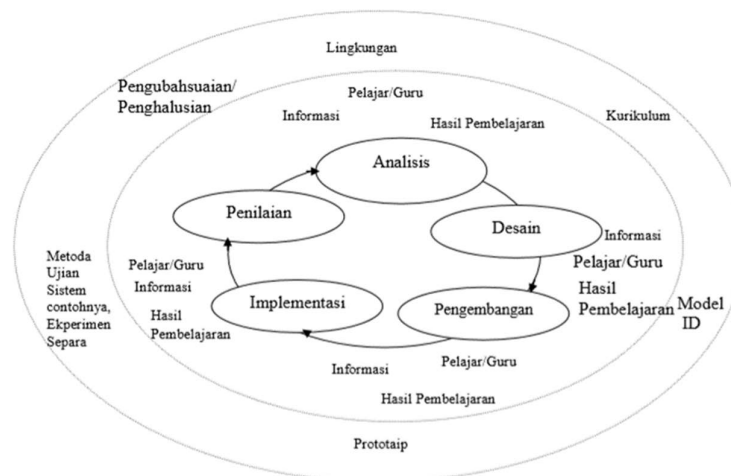
Tabel 3. 3. Distribusi Awal Nilai Siswa (Arikunto, 2015)

No	Kategori Jawaban	Norma	Frekuensi	
			F	%
1	Sangat Baik	81 - 100	0	0
2	Baik	66 - 80	0	0
3	Cukup	51 - 65	0	0
4	Kurang	$\leq 50$	0	0
<b>Jumlah</b>				

Tabel 3.3. diatas menunjukkan data kemampuan awal jaringan dasar diambil dengan teknik tes yang berbentuk pilihan ganda dengan 20 soal materi media jaringan komputer. Data selanjutnya dikonversi ke dalam nilai dengan skala 100, sehingga diperoleh rentangan nilai antara 0 sampai dengan 100.

### b. Model Pengembangan Multimedia

Model pengembangan multimedia yang akan digunakan adalah Model Siklus Hidup Menyeluruh (SHM). Karena terdiri dari lima tahapan yaitu analisis, desain, pengembangan, implementasi dan perbaikan. (Munir, 2012) menjelaskan terdapat lima tahap dalam pengembangan multimedia, yang terdiri atas tahap analisis, desain, pengembangan, implementasi dan penilaian. Berikut adalah fase - fase model Siklus Hidup Menyeluruh (SHM) pada pengembangan software multimedia dalam pendidikan:



Gambar 3. 2. Siklus Hidup Menyeluruh (SHM) (Munir, 2012)

Berdasarkan gambar 3.2. diatas menjelaskan proses model pengembangan multimedia SHM. Fase pertama ialah tahap analisis yaitu menetapkan keperluan pengembangan *software* dengan melibatkan tujuan pembelajaran, pelajar, guru dan lingkungannya.

Analisis ini dilakukan dengan kerjasama di antara guru dengan peneliti atau pengembang aplikasi dalam meneliti kurikulum berdasarkan tujuan yang ingin dicapai. Fase kedua adalah fase desain yaitu meliputi unsur – unsur yang perlu dimuat dalam aplikasi yang akan dikembangkan berdasarkan suatu model pengajaran dan pembelajaran ID (*Instructional Design*). Fase ketiga adalah tahap pengembangan berasaskan model ID dan papan cerita (flowchart atau storyboard) yang telah disediakan bagi tujuan merealisasikan sebuah prototype atau user interface aplikasi pengajaran dan pembelajaran. Fase keempat adalah tahap implementasi yaitu membuat pengujian unit – unit yang telah dikembangkan dalam proses pengajaran dan pembelajaran serta prototype yang telah siap. Fase kelima ialah tahap penilaian yaitu mengetahui secara pasti kelebihan dan kelemahan aplikasi yang dikembangkan sehingga dapat membuat penyesuaian aplikasi yang dikembangkan untuk pengembang aplikasi yang lebih sempurna. Penjelasan yang lebih lengkap terkait dengan tahapan pengembangan multimedia adalah sebagai berikut:

### 1) Tahap Analisis

Pada tahap ini, peneliti melakukan observasi langsung dengan melihat proses pembelajaran siswa pada mata pelajaran jaringan dasar sambil menganalisis kebutuhan perangkat siswa berdasarkan kuesioner yang telah disediakan. Untuk mendukung permasalahan yang ada, peneliti melakukan wawancara kepada guru mata pelajaran yang bersangkutan. Maka didapatkanlah hasil sebagai berikut:

Tabel 3. 4. Kebutuhan Siswa

Jenis	Kebutuhan
Perangkat	Android (minimal <i>jellybean</i> )

Alat	<i>Marker</i>
Tambahan	Kamera

## 2) Tahap Desain

Pada tahap ini peneliti melakukan penyusunan materi dan pembuatan instrumen soal serta pembuatan sebuah *storyboard* juga *flowchart*.

### a. Pembuatan Penanda (*Marker*)

Bertujuan sebagai alat yang digunakan untuk menunjang pemahaman pembelajaran selain aplikasi.

### b. Penyusunan Materi dan instrumen soal

Penyusunan materi bertujuan untuk nantinya dimasukan kedalam media pembelajaran, sedangkan pembuatan instrumen soal dipakai untuk *Pretest* dan *Post test* pada tahap implementasi. Dalam penelitian ini, teknik analisis yang digunakan adalah pendekatan metode kuantitatif yang berguna untuk melihat peningkatan nilai siswa dilihat dari nilai. Data dari instrumen penilaian diambil dari hasil pengujian terlebih dahulu terhadap Siswa yang bersangkutan sehingga di dapatkanlah nilai *pretest* dan *post test* serta analisis data indeks gain.

### c. Penyusunan *Flowchart*

Menggambarkan bagan alir yang memperlihatkan urutan dan hubungan antar proses beserta instruksinya di dalam multimedia interaktif berbasis *Augmented Reality*

### d. Penyusunan *Storyboard*



Menggambarkan antarmuka (*interface*) berupa *storyboard*. Antarmuka ini menggambarkan hal apa saja yang akan dibuat di dalam multimedia interaktif berbasis *Augmented Reality*.

e. Instrumen Tanggapan Siswa

Untuk mengetahui tanggapan siswa setelah menggunakan aplikasi.

### 3) Tahap Pengembangan

Pada tahap ini, aplikasi tentunya sudah dibuat dan harus berisikan tentang materi yang didapat yaitu media jaringan komputer dan berdasarkan model pembelajaran VAK (*Visual, Auditory, Kinesthetic*). Maksudnya berarti saat menggunakan multimedia tersebut harus memiliki unsur visual yang baik, ada audionya juga dan siswa dipastikan harus ikut aktif dalam menggunakan multimedia interaktif tersebut nantinya serta berisi materi yang akan relevan dengan soal yang nantinya akan di uji cobakan.

### 4) Tahap Implementasi

Setelah *Augmented Reality* ini dikatakan layak berdasarkan validasi oleh ahli dan telah diadakan perbaikan, maka tahapan selanjutnya adalah tahap implementasi. Sebelum dilakukan pengujian yang sesungguhnya, terlebih dahulu dilakukan uji coba sebanyak dua kali, yaitu pengujian tahap pertama dan pengujian tahap kedua. Pengujian tahap pertama dilakukan terhadap siswa yang telah mempelajari mata pelajaran jaringan dasar. Uji coba ini dilakukan untuk mengetahui kekurangan, kelebihan dan kendala produk. Dari hasil uji coba tersebut, terdapat kekurangan yang selanjutnya akan direvisi untuk selanjutnya diujikan kembali pada tahap kedua. Semua siswa

diberikan kebebasan dalam menggunakan aplikasi multimedia dalam kelas secara kreatif dan inovatif melalui pendekatan perseorangan maupun secara berkelompok serta diberi kebebasan untuk bertanya kepada gurunya tentang hal yang ingin mereka tahu. Sebelum dan sesudah menggunakan multimedia tersebut, siswa diberi tes berupa soal pilihan ganda untuk mengetahui adanya peningkatan pemahaman mereka setelah menggunakan multimedia tersebut. Selain itu, siswa juga diberikan angket untuk mengetahui tanggapan mereka terhadap multimedia.

### 5) Tahap Penilaian

Pada tahap ini, peneliti mendapat masukan berupa komentar dan saran dari ahli juga siswa agar multimedia interaktif tersebut lebih baik lagi. Instrumen tanggapan siswa, instrumen ini bertujuan untuk mengetahui penilaian dari semua Siswa yang telah menggunakan multimedia interaktif ini, yaitu tingkat kepuasan mereka dan perkembangan yang mereka rasakan dalam mata pelajaran tersebut.

## C. Teknik Analisis Data

### a. Analisis soal *pretest*

Analisis soal *pretest* dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Untuk menguji hasil *pretest* dilakukan perhitungan data deskriptif yang meliputi rata – rata, simpangan baku, nilai maksimum dan nilai minimum.

### b. Analisis soal *post test*

Analisis soal *post test* dilakukan untuk mengetahui kemampuan siswa kelas eksperimen setelah diberikan perlakuan. Untuk menguji hasil

posttest, maka dilakukan perhitungan data deskriptif yang meliputi rata – rata, simpangan baku, nilai maksimum dan nilai minimum.

### c. Uji Validitas

Uji Validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan rumus korelasi yang dikemukakan oleh Pearson, yang dikenal dengan rumus korelasi product moment sebagai berikut (Arikunto, 2015).

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

dengan angka kasar

Keterangan :

$r_{xy}$  : Koefisien korelasi

N : Jumlah Siswa

X : Skor item dari tiap responden

Y : Skor total seluruh item dari tiap responden

Nilai  $r_{xy}$  yang diperoleh dapat diinterpretasikan untuk menentukan validitas butir soal dengan menggunakan kriteria berikut.

Tabel 3. 5. Kriteria Koefisien Validitas (Arikunto, 2015)

Nilai Validitas	Kriteria
$0.80 < r_{xy} \leq 1$	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

Tabel 3.5. menunjukkan nilai validitas dari soal yang akan diujikan. Jika validitas soal lebih besar dari 0,00 dan lebih kecil atau sama dengan 0,20 maka termasuk kategori “Sangat Rendah”. Namun jika validitas soal lebih besar dari 0,20 dan lebih kecil atau sama dengan 0,40 maka termasuk kategori “Rendah”. Kemudian jika validitas soal lebih besar dari 0,40 dan lebih kecil atau sama dengan 0,60 maka termasuk kategori “Cukup”. Jika validitas soal lebih besar dari 0,60 dan lebih kecil atau sama dengan 0,80 maka termasuk kategori “Tinggi”. Terakhir jika validitas soal lebih besar dari 0,80 dan lebih kecil atau sama dengan 1 maka termasuk kategori “Sangat Tinggi”.

#### d. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas digunakan untuk menguji suatu instrumen dan dapat dipercaya digunakan sebagai alat pengumpulan data karena instrumen sudah baik (Arikunto, 2013). Uji reliabilitas dapat menggunakan KR – 20 (Kuder Richarson) dengan rumus sebagai berikut:

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( \frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right)$$

$\sum pq$  : jumlah hasil perkalian antara p dan q

n : Banyaknya item

S : Standar deviasi dari tes

$r_{11}$  : Reliabilitas tes secara keseluruhan

p : Proporsi subjek yang menjawab dengan benar

q : Proporsi subjek yang menjawab dengan salah

Nilai  $r_{11}$  dapat diinterpretasikan menentukan reliabilitas butir soal dengan menggunakan kriteria berikut:

Tabel 3. 6. Kriteria Reliabilitas (Arikunto, 2015)

Nilai Validitas	Kriteria
$0.80 < r_{11} \leq 1$	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

Tabel 3.6. menunjukkan nilai validitas dari soal yang akan diujikan. Jika validitas soal lebih besar dari 0,00 dan lebih kecil atau sama dengan 0,20 maka termasuk kategori “Sangat Rendah”. Namun jika validitas soal lebih besar dari 0,20 dan lebih kecil atau sama dengan 0,40 maka termasuk kategori “Rendah”. Kemudian jika validitas soal lebih besar dari 0,40 dan lebih kecil atau sama dengan 0,60 maka termasuk kategori “Cukup”. Jika validitas soal lebih besar dari 0,60 dan lebih kecil atau sama dengan 0,80 maka termasuk kategori “Tinggi”. Terakhir jika validitas soal lebih besar dari 0,80 dan lebih kecil atau sama dengan 1 maka termasuk kategori “Sangat Tinggi”.

e. Uji Tingkat Kesukaran

Uji tingkat kesukaran untuk menyatakan parameter bahwa item soal tersebut adalah mudah, sedang dan sukar. Untuk menghitung tingkat kesukaran suatu butir soal pilihan ganda dapat menggunakan persamaan sebagai berikut (Arikunto, 2013).

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

Keterangan :

$P$  : Indeks Kesukaran

$B$  : Banyak Siswa yang menjawab soal itu dengan benar

$JS$  : Jumlah seluruh siswa peserta tes

Nilai  $P$  yang diperoleh dapat diinterpretasikan untuk menentukan indeks kesukaran butir soal dengan menggunakan kriteria pada tabel berikut.

Tabel 3. 7. Klasifikasi Tingkat Kesukaran (Arikunto, 2015)

Nilai Validitas	Kriteria
$0.00 < P \leq 0.30$	Sulit
$0.31 < P \leq 0.70$	Sedang
$0.71 < P \leq 1,00$	Mudah

Tabel 3.7. menunjukkan nilai validitas kesukaran dari soal yang akan diujikan. Jika validitas soal lebih besar dari 0,00 dan lebih kecil atau sama dengan 0,30 maka termasuk kategori “Sulit”. Namun jika validitas soal lebih besar dari 0,31 dan lebih kecil atau sama dengan 0,70 maka termasuk kategori “Sedang”. Kemudian jika validitas soal lebih besar dari 0,71 dan lebih kecil atau sama dengan 1,00 maka termasuk kategori “Mudah”.

f. Uji Daya Pembeda

Dalam penelitian ini perhitungan daya pembeda suatu soal tes dapat dihitung dengan persamaan sebagai berikut (Arikunto, 2015).

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = P_A - P_B$$

Keterangan :

$J$  : Jumlah peserta tes

$J_A$  : Banyaknya peserta kelompok atas

$J_B$  : Banyaknya peserta kelompok bawah

$B_A$  : Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

$B_B$  : Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

$P_A$  : Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar (P sebagai indeks kesukaran)

$P_B$  : Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Nilai P yang diperoleh dapat diinterpretasikan untuk menentukan daya pembeda butir soal dengan menggunakan kriteria pada tabel berikut:

Tabel 3. 8. Klasifikasi Daya Pembeda (Arikunto, 2015)

Nilai Validitas	Kriteria
$D < 0.00$	Negatif
$0.00 < P \leq 0.20$	Jelek ( <i>poor</i> )
$0.20 < P \leq 0.40$	Cukup ( <i>satisfactory</i> )
$0.40 < P \leq 0,70$	Baik ( <i>good</i> )
$0.70 < D \leq 1.00$	Baik Sekali ( <i>Excellent</i> )

Tabel 3.8. menjelaskan tentang daya pembeda soal dimana jika validitas lebih kecil dari 0,00 maka mendapat kriteria “Negatif”. Jika validitas lebih besar dari 0,00 dan lebih besar atau sama dengan 0,20 maka termasuk kriteria “Jelek”. Jika validitas lebih besar dari 0,20 dan lebih besar atau sama dengan 0,40 maka termasuk kriteria “Cukup”. Jika validitas lebih besar dari 0,40 dan lebih besar atau sama dengan 0,70 maka termasuk kriteria “Baik”. Jika validitas lebih

besar dari 0,70 dan lebih besar atau sama dengan 1,00 maka termasuk kriteria “Baik Sekali”

g. Uji Gain

Uji gain dilakukan untuk mengetahui efektivitas perlakuan yang diberikan. Uji gain dihitung melalui selisih skor hasil post-test dan pre-test kemudian dibagi dengan skor maksimum yang dikurangi skor pre-test. Uji gain pada tes ini bertujuan untuk memberi gambaran umum mengenai peningkatan skor hasil pembelajaran antara sebelum dan sesudah diterapkannya suatu metode pembelajaran. Berikut ini adalah rumus untuk menghitung gain:

$$\text{Gain (g)} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretest}}$$

Hasil perhitungan tersebut diinterpretasikan ke dalam bentuk tabel sebagai berikut:

Tabel 3. 9. Uji Gain (Arikunto, 2015)

Nilai Gain (g)	Kriteria
$0 < g \leq 0.3$	Rendah
$0.3 < g \leq 0.7$	Sedang
$0.7 < g \leq 1$	Tinggi

Pada tabel 3.9. diatas dijelaskan bahwa jika nilai gain dari hasil test adalah lebih dari 0 dan kurang atau sama dengan 0.3 maka hasil tes menunjukkan kriteria peningkatan yang rendah. Selanjutnya jika nilai gain lebih dari 0.3 dan kurang dari atau sama dengan 0.7 maka peningkatan pembelajaran masuk pada kriteria sedang, dan jika nilai gain lebih dari 0.7 dan kurang dari atau sama dengan 1 maka kriteria peningkatan pembelajarannya termasuk pada kriteria tinggi. Selanjutnya dilakukan analisis penentuan pengguna yang paling tepat



berdasarkan nilai gain dengan kriteria tertinggi atau nilai gain tertinggi dengan melakukan perbandingan perhitungan batas - batas kelompok pada kelas X Multimedia berdasarkan nilai non remedial. Perhitungan batas - batas kelompok dirumuskan sebagai berikut:

- Mencari rata – rata nilai
- Mencari simpangan baku
- Menentukan kelas atas dengan rumus:

Kelas Atas = Mean + Simpangan Baku

Menentukan kelas bawah dengan rumus :

Kelas Bawah = Mean - Simpangan Baku

Menentukan kelas tengah berada di antara batas atas dengan batas bawah

### 3.4. Tahap Analisis Data

#### A. Analisis Data Instrumen Validasi Ahli Materi

Dalam analisis ini yaitu menggunakan *rating scale*. Selanjutnya tingkat validasi digolongkan dalam lima kategori menggunakan interval skala yaitu 1 sampai dengan 5. Hasil informasi berupa komentar dan saran digunakan untuk memperbaiki multimedia interaktif yang sedang dikembangkan agar lebih baik lagi.

Tabel 3. 10. Instrumen Validasi Materi Oleh Ahli (Nesbit et al., 2009)

No	Kriteria Penilaian	Penilaian				
<b>Kualitas Isi atau Materi (<i>Content Quality</i>)</b>						
1	Kebenaran materi sesuai dengan teori dan konsep	1	2	3	4	5
2	Ketepatan penggunaan pada bidang keilmuan	1	2	3	4	5

3	Kedalaman materi	1	2	3	4	5
4	Kontekstual dan aktualisasi	1	2	3	4	5
<b>Pembelajaran (<i>Learning Goal Alignment</i>)</b>						
5	Kejelasan tujuan pembelajaran	1	2	3	4	5
6	Relevansi tujuan pembelajaran dengan SK dan KD serta Kurikulum	1	2	3	4	5
7	Cakupan dan kedalaman tujuan pembelajaran	1	2	3	4	5
8	Ketepatan penggunaan strategi pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran individual	1	2	3	4	5
9	Kesesuaian antara materi dan tujuan pembelajaran	1	2	3	4	5
10	Sistematis, runtut dan alur logika jelas	1	2	3	4	5
11	Kemudahan materi untuk dipahami	1	2	3	4	5
12	Kejelasan uraian pembahasan, contoh, simulasi dan latihan	1	2	3	4	5
13	Konsistensi evaluasi pembelajaran dengan tujuan	1	2	3	4	5
14	Ketepatan alat evaluasi	1	2	3	4	5
15	Kelengkapan dan kualitas bahan bantuan belajar	1	2	3	4	5
<b>Umpan Balik dan Adaptasi (<i>Feedback and Adaptation</i>)</b>						
16	Pemberian umpan balik terhadap hasil evaluasi	1	2	3	4	5
<b>Motivasi (<i>Motivation</i>)</b>						
17	Kemampuan memotivasi dan menarik perhatian banyak pelajar	1	2	3	4	5
<b>Presentasi Desain (<i>Design Presentation</i>)</b>						

18	Kreatif dan inovatif (baru, menarik, cerdas, unik dan tidak asal beda)	1	2	3	4	5
19	Komunikatif (mudah dipahami serta menggunakan bahasa yang baik, benar dan efektif)	1	2	3	4	5
20	Unggul (memiliki kelebihan dibandingkan dengan multimedia pembelajaran lainnya ataupun dengan cara konvensional)	1	2	3	4	5

Berdasarkan tabel 3.10. diatas adalah hasil uji validitas materi oleh ahli. Kumpulan soal pilihan ganda dan materi yang telah divalidasi oleh ahli materi dan ahli pendidikan yang akan di uji cobakan kepada Siswa pada saat *pretest* dan *post test*. Hal tersebut dilakukan untuk mengetahui tingkat validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran sehingga dapat diketahui apakah soal yang dibuat peneliti layak atau tidak untuk diuji cobakan.

#### B. Analisis Data Instrumen Validasi Ahli Media

Untuk mengukur validasi multimedia interaktif peneliti menerapkan penilaian multimedia LORI (*Learning Object Review Instrument*) (Nesbit et al., 2009)

Tabel 3. 11. Instrumen Validasi Media (Nesbit et al., 2009)

No	Kriteria Penilaian	Penilaian				
<b>Desain Presentasi (<i>Presentation Design</i>)</b>						
1	Desain multimedia (visual dan audio) mampu membantu dalam meningkatkan dan mengefisienkan pembelajaran	1	2	3	4	5
<b>Interaksi Penggunaan (<i>Interaction Usability</i>)</b>						
2	Kemudahan navigasi	1	2	3	4	5

3	Tampilan yang dapat di tebak	1	2	3	4	5
4	Kualitas dari tampilan fitur bantuan	1	2	3	4	5
<b>Aksesibilitas (<i>Accessibility</i>)</b>						
5	Kemudahan dalam mengakses	1	2	3	4	5
6	Desain kontrol dan format penyajian untuk mengakomodasi berbagai pelajar	1	2	3	4	5
7	Up to date	1	2	3	4	5
<b>Penggunaan Kembali (<i>Reusability</i>)</b>						
8	Kemampuan untuk digunakan dalam berbagai variasi pembelajaran dan pelajar yang berbeda	1	2	3	4	5
<b>Memenuhi Standar (<i>Standard Compliance</i>)</b>						
9	Taat pada spesifikasi internasional	1	2	3	4	5

Tabel 3.11. menunjukkan kriteria penilaian multimedia oleh peneliti yang didalamnya terdiri dari beberapa aspek yaitu desain, interaksi, aksesibilitas, penggunaan kembali dan memenuhi standar yang penilaiannya berdasarkan rating scale 1 sampai 5.

### C. Analisis Data Instrumen Tanggapan Siswa

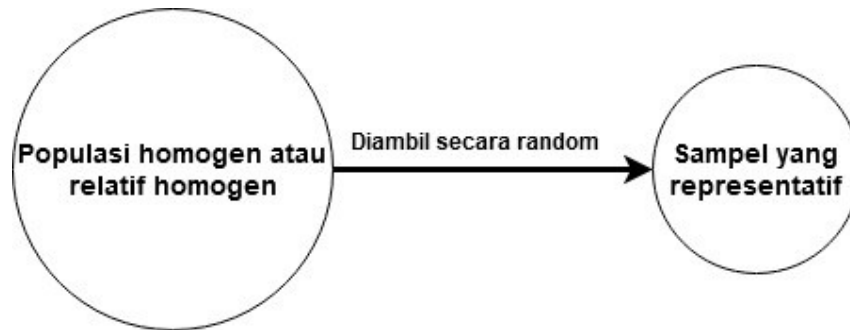
Dalam analisis ini yaitu menggunakan *rating scale*. Selanjutnya tingkat validasi digolongkan dalam empat kategori menggunakan interval skala yaitu SS (Sangat Setuju), S (Setuju), TS (Tidak Setuju) dan STS (Sangat Tidak Setuju). Hasil informasi berupa komentar dan saran digunakan untuk memperbaiki multimedia interaktif yang sedang dikembangkan agar lebih baik lagi.

## 3.5. Populasi dan Sampel

### A. Populasi

Populasi yang menjadi sumber penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X Multimedia yang ada salah satu sekolah di Cipatat. Populasi ini diambil untuk membatasi jangkauan peneliti dalam melakukan

penelitian serta membantu mempermudah dalam penarikan sampel. Teknik sampling yang digunakan adalah simple random sampling. Dikatakan sederhana (simple), karena pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada pada populasi itu.



Gambar 3. 3. Teknik Simple Random Sampling

Cara pada gambar 3.3. berikut dilakukan karena populasi di SMK tersebut dianggap homogen. Berikut nilai rata – rata UAS terakhir siswa kelas X :

Tabel 3. 12. Nilai Rata-rata Siswa

<b>Kelas</b>	<b>Nilai Rata - Rata</b>
X Multimedia 1	72.15
X Multimedia 2	79.74

Tabel 3.12. diatas menunjukkan nilai rata – rata UAS terakhir siswa yaitu 72,15 untuk multimedia 1 dan 79,74 untuk multimedia 2.

### **B. Sampel**

Penelitian dilakukan pada dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen merupakan kelas yang menggunakan model pembelajaran VAK melalui metode eksperimen dalam pembelajaran jaringan dasar sedangkan kelas kontrol merupakan kelas yang

menggunakan model pembelajaran konvensional melalui metode ceramah. *Pretest* dan *post test* dalam penelitian ini digunakan untuk mengukur kemampuan awal dan kemampuan akhir pada mata pelajaran jaringan dasar khususnya pada materi media jaringan komputer. Keterampilan proses pembelajaran diukur dengan menggunakan lembar observasi. Teknik pengambilan sampel dilakukan secara cluster randomized sampling yaitu sampel dipilih secara acak karena populasi berasal dari varians yang homogen. Homogen diartikan siswa memiliki kemiripan pengetahuan awal jaringan dasar. Sampel yang terpilih adalah siswa kelas X Multimedia 1 dan X Multimedia 2. Adapun dalam menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan sistem acak atau random. Dari hasil sistem acak tersebut diperoleh 22 siswa kelas X Multimedia 1 sebagai kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran VAK melalui metode eksperimen dan 22 siswa kelas X Multimedia 2 sebagai kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional melalui metode ceramah.