

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Dalam penelitian, diperlukan metode penelitian untuk menentukan langkah-langkah yang tepat dalam mencapai tujuan dari penelitian yang dilakukan. Metode penelitian yang digunakan harus tepat, agar penelitian dapat terlaksana dengan efektif dan efisien serta dapat terencana dengan baik dalam menjawab masalah penelitian.

“Metode Penelitian Pendidikan dapat diartikan sebagai cara ilmiah untuk mendapatkan data yang valid dengan tujuan dapat ditemukan, ditemukan, dikembangkan, dan dibuktikan, suatu pengetahuan tertentu sehingga pada gilirannya dapat digunakan untuk memahami, memecahkan, dan mengantisipasi masalah dalam bidang pendidikan” (Sugiyono P. D., 2016, hal. 6).

Berdasarkan tingkat kealamiahannya tempat penelitian terdapat tiga metode penelitian, yaitu penelitian eksperimen, survey dan naturalistik (kualitatif). Metode penelitian eksperimen merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh treatment (perlakuan tertentu) terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan. (Sugiyono P. D., 2016, hal. 107).

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian eksperimen. Terdapat beberapa bentuk desain eksperimen yaitu: *Pre-Experimental Design, True Experimental Design, Factorial Design*, dan *Quasy Experimental Design*. (Sugiyono P. D., 2016, hal. 108-109). Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Pre-Experimental Design*. *Pre-Experimental Design* adalah bukan eksperimen sungguh-sungguh, karena masih terdapat variabel luar yang ikut berpengaruh terhadap terbentuknya variabel dependen.

3.2 Desain Penelitian

Menurut (Sugiyono P. D., 2016, hal. 109) ada 3 macam bentuk *Pre-Experimental Design*, yaitu *One-Shot Case Study*, *One-Group Pretest-Posttest Design*, dan *Intact-Group Comparison*. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *One-Group Pretest-Posttest Design*.

Dalam (Sugiyono P. D., 2016, hal. 110) disebutkan bahwa *One-Group Pretest-Posttest Design* adalah pada desain ini terdapat *pretest*, sebelum diberi perlakuan *pretest* kemudian mengamati efeknya *posttest* pada variabel terikat. Dengan demikian hasil perlakuan dapat diketahui lebih akurat, karena dapat membandingkan dengan keadaan sebelum diberi perlakuan *pretest*. Desain ini tidak memiliki variabel kontrol dan sampel tidak dipilih secara random. Desain ini dapat digambarkan sebagai berikut.

$$O_1 \text{ X } O_2 \dots\dots\dots (3.1)$$

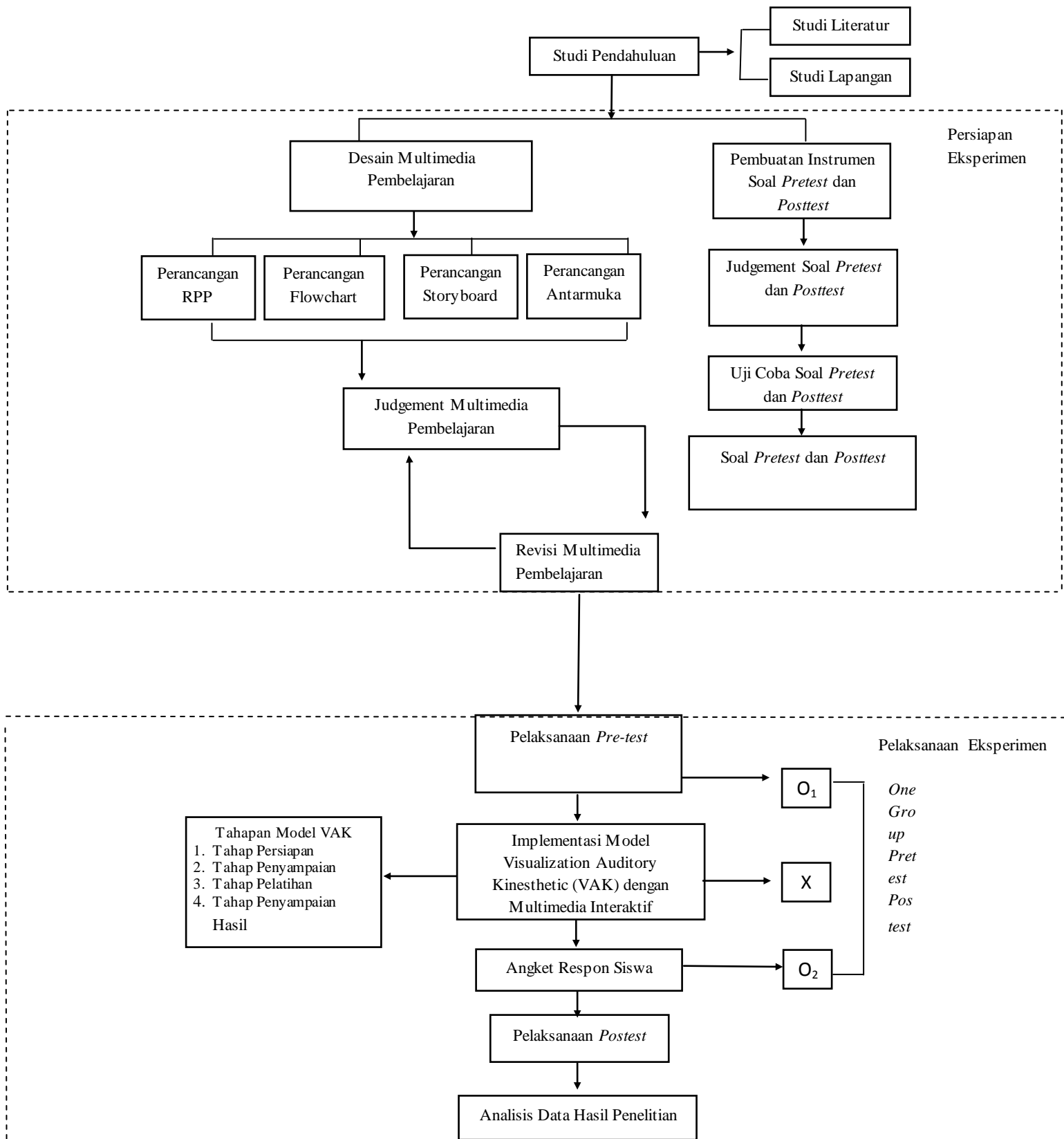
Keterangan :

O_1 = Nilai pretest (sebelum diberi *treatment*)

O_2 = Nilai posttest (setelah diberi *treatment*)

X = Treatment

Pada rumus diatas dapat dilihat bahwa penelitian dengan desain ini dilakukan dengan dimulainya *pretest* soal tes pemahaman konsep protokol pengalamatan sub materi *subnetting* terlebih dahulu. Setelah itu dilakukan *treatment* berupa Model VAK Pada multimedia interaktif. Kemudian dilakukan *posttest* untuk melihat peningkatan kognitif siswa setelah diberi *treatment*. Setelah itu hasil *pretest* dan *posttest* diolah lagi untuk dianalisis dan dicari kesimpulan eksperimen yang dilakukan.



Gambar 3.1 Desain Penelitian

Hazmi Nur Fadhilah Tauhid, 2017

IMPLEMENTASI MODEL VISUALIZATION AUDITORY KINESTHETIC DENGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF PADA MATA PELAJARAN JARINGAN DASAR UNTUK MENINGKATKAN ASPEK KOGNITIF SISWA SMK

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

3.3 Populasi dan Sampel

Menurut (Sugiyono P. D., 2016, hal. 117) “*Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.*” Jadi populasi bukan hanya orang, tetapi juga obyek dan benda-benda alam lainnya. Populasi juga bukan sekedar jumlah yang ada pada obyek/subyek yang dipelajari, tetapi meliputi seluruh karakteristik/sifat yang dimiliki oleh subyek atau obyek itu.

Sedangkan (Sugiyono P. D., 2016, hal. 118) menyatakan bahwa “Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. bila populasi besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan dana, tenaga, dan waktu, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu”.

Untuk pengambilan sampel, peneliti menggunakan teknik sampling, yaitu *Simple Random Sampling*. Populasi dalam penelitian ini adalah SMK Negeri 2 Bandung. Sedangkan sampel yang dipilih peneliti yaitu 33 siswa kelas X TKI 1.

3.4 Prosedur Penelitian

Prosedur pelaksanaan penelitian yang akan dilakukan secara garis besar terdiri dari dua tahap yang meliputi tahap persiapan eksperimen dan tahap pelaksanaan eksperimen.

3.4.1 Tahap Persiapan Eksperimen

a. Studi Pendahuluan

Studi pendahuluan merupakan studi yang dilakukan untuk mendapatkan informasi mengenai penelitian yang akan dilakukan. Studi pendahuluan terdiri dari studi literatur dan studi lapangan.

b. Desain Multimedia Pembelajaran

Pada pembuatan desain multimedia dilakukan perancangan RPP dengan tujuan agar proses pembelajaran lebih terarah dan sesuai

rencana. Kemudian dilakukan perancangan *flowchart* untuk gambaran dari proses multimedia pembelajaran, *storyboard* untuk visualisasi dari konsep multimedia pembelajaran dan antarmuka untuk memperjelas deskripsi dari *flowchart* dan *storyboard*. Multimedia pembelajaran yang telah selesai dibuat, di-*judgement* terlebih dahulu kepada ahli materi dan ahli media, kemudian dilakukan perbaikan sesuai keperluan. Berikut instrument validasi ahli :

a) Instrumen Validasi Ahli Media

Untuk mengukur validasi multimedia yang telah dikembangkan, peneliti menerapkan penilaian multimedia LORI (*Learning Object Review Instrument*) v 1.5. Menurut (Nesbit, 2007). Skala yang digunakan dalam instrument penilaian ini adalah skala pengukuran *rating scale* dengan rentang nilai 1 sampai 5, dimana 1 bernilai sangat kurang dan 5 bernilai sangat baik. *Rating scale* dapat ditentukan dengan rumus sebagai berikut (Sugiyono, 2016, hal. 144) :

$$P = \frac{\text{skor hasil pengumpulan data}}{\text{skor kriteria}} \times 100 \% \dots\dots\dots(3.2)$$

Keterangan:

P : Angka Persentase

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

Selanjutnya data berupa angka yang diperoleh kemudian diterjemahkan ke dalam pengertian kualitatif. Data tersebut digolongkan dalam lima kategori sebagai berikut :

Tabel 3. 1 Klasifikasi Perhitungan Rating Scale

(Sugiyono, 2016, hal. 144)

Skor Presentase (%)	Interpretasi
80 - 100 %	Sangat Baik
60 - 80 %	Baik

40 - 60 %	Cukup Baik
20 - 40 %	Tidak Baik
10 - 20 %	Sangat Tidak Baik

Aspek-aspek penilaian yang digunakan dalam validasi multimedia dapat dilihat pada tabel 3.2 :

Tabel 3. 2 Penilaian Multimedia Pembelajaran Berdasarkan Learning Object Review Instrument (LORI) version 1.5 (Nesbit, 2007)

No	Indikator	Penilaian				
Desain Presentasi						
1	Kreatif dan Inofatif	1	2	3	4	5
2	Komunikatif (mudah dipahami serta menggunakan bahasa yang baik, benar, dan efektif)	1	2	3	4	5
3	Unggul (memiliki kelebihan dibanding multimedia pembelajaran lain ataupun dengan cara konvensional)	1	2	3	4	5
Rata - rata nilai						
Kemudahan Interaksi						
4	Kemudahan navigasi	1	2	3	4	5
5	tampilan atar muka konsisten dan dapat diprediksi	1	2	3	4	5
6	Kualitas fitur antarmuka bantuan	1	2	3	4	5
Rata - rata nilai						
Aksebillitas						
7	Kemudahan multimedia digunakan oleh siapapun	1	2	3	4	5
8	Desain multimedia mengakomodasi untuk pembelajaran mobie	1	2	3	4	5
Rata - rata nilai						

Reusable						
9	Multimedia dapat dimanfaatkan kembali untuk mengembangkan pembelajaran lain	1	2	3	4	5
Rata - rata nilai						
Standar Kepatuhan						
10	Kepatuhan terhadap standar internasional dan spesifikasinya	1	2	3	4	5
Rata - rata nilai						

men Validasi Ahli Materi

Untuk aspek yang digunakan dalam proses validasi materi, peneliti merujuk kepada LORI (*Learning Object Review Instrument*) v 1.5. Menurut (Nesbit, 2007). Skala yang digunakan dalam instrument penilaian ini adalah skala pengukuran *rating scale* dengan rentang nilai 1 sampai 5, dimana 1 bernilai sangat kurang dan 5 bernilai sangat baik. Aspek-aspek penilaian yang digunakan dalam validasi multimedia dapat dilihat pada tabel 3.3 :

Tabel 3.3 Penilaian Materi Multimedia Pembelajaran Berdasarkan Learning Object Review Instrument (LORI) version 1.5 (Nesbit, 2007).

No	Indikator	Penilaian				
Kualitas isi/materi						
1	Kebenaran materi secara teori dan konsep	1	2	3	4	5
2	Ketepatan penggunaan istilah bidang keilmuan	1	2	3	4	5
3	Kedalaman materi	1	2	3	4	5
4	Aktualisasi	1	2	3	4	5
Rata-rata nilai		1	2	3	4	5
Keselarasan tujuan						
5	Kejelasan tujuan pembelajaran (reliabilitas dan terukur)	1	2	3	4	5
6	Relevansi tujuan pembelajaran dengan kurikulum/KI/KD	1	2	3	4	5

7	Cakupan dan kedalaman tujuan pembelajaran	1	2	3	4	5
8	Ketepatan penggunaan strategi pembelajaran	1	2	3	4	5
9	Kesesuaian antara materi, media, dan evaluasi dengan tujuan pembelajaran	1	2	3	4	5
10	Kemudahan untuk dipahami	1	2	3	4	5
11	Sistematika yang runut, logis, dan jelas	1	2	3	4	5
12	Interaktivitas	1	2	3	4	5
13	Penumbuhan motivasi belajar	1	2	3	4	5
14	Kontenkstual	1	2	3	4	5
15	Kelengkapan dan kualitas bahan bantu belajar	1	2	3	4	5
16	Kejelasan uraian materi, pembahasan contoh, dan latihan	1	2	3	4	5
17	Relevansi dan konsistensi evaluasi	1	2	3	4	5
18	Konsistensi evaluasi dengan tujuan pembelajaran	1	2	3	4	5
Rata-rata nilai						
Umpan balik dan adaptasi						
19	Pemberian umpan balik terhadap evaluasi	1	2	3	4	5
Rata-rata nilai						
Motivasi						
20	Media pembelajaran dapat memotivasi siswa untuk memahami materi	1	2	3	4	5
Rata-rata nilai						

c. Pembuatan Instrumen Soal *Pretest* dan *Posttest*

Pada pembuatan instrument soal *pretest* dan *posttest* materi yang digunakan adalah materi *subnetting*, soal *pretest* terdiri dari 20 soal dan soal *posttest* terdiri dari 20 soal. Setelah soal *pretest* dan *posttest* dibuat, maka soal tersebut di-*judgement* terlenih dahulu kepada ahli materi yaitu dosen mata kuliah jaringan komputer dan ahli materi juga yaitu guru mata pelajaran jaringan dasar. Setelah soal *pretest* dan *posttest* selesai di-*judgement* maka soal tersebut diujicobakan kepada

siswa yang telah mempelajari materi *subnetting*. dengan tujuan untuk mengetahui kelayakan dari soal yang dibuat, seperti tingkat kesukaran soal, daya pembeda, reliabilitas dan validitas soal. Perhitungan dilakukan dengan Aplikasi Anates V4. Berikut penjelasan masing-masing uji instrument :

a. Uji Validitas

Untuk menguji validitas digunakan rumus *product moment* dengan angka kasar (Arikunto, 2015, hal. 87). Hasil penelitian dikatakan valid apabila terdapat kesamaan antara data yang terkumpul dengan data yang sesungguhnya terjadi pada obyek yang diteliti. Validitas yang digunakan dalam instrumen ini adalah dengan rumus korelasi *Product Moment* sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\{N \sum X^2 - (\sum X^2)\}\{N \sum Y^2 - (\sum Y^2)\}} \dots\dots\dots (3.3)$$

Keterangan :

r_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel X dan Variabel Y, dua variable yang dikorelasi.

N = Jumlah peserta tes

X = Skor setiap butir soal

Y = Skor total peserta

Koefisien korelasi (r_{xy}) selalu terdapat antara -1,00 sampai +1,00. Namun karena dalam menghitung sering dilakukan pembulatan angka-angka, sangat mungkin diperoleh koefisien lebih dari 1,00. Koefisien negatif menunjukkan hubungan kebalikan sedangkan koefisien positif menunjukkan adanya kesejajaran untuk mengadakan interpretasi mengenai besarnya korelasi adalah sebagai berikut (Arikunto, 2015, hal. 89) :

**Tabel 3. 4 Klasifikasi Validitas Interpretasi Koefisien Korelasi
(Arikunto, 2015, hal. 89)**

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

b) Uji Reliabilitas

Rumus untuk menghitung besarnya reliabilitas menggunakan K-R 20 Kuder dan Richardson (Arikunto, 2015, hal. 115):Berikut rumus K-R. 20

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{s^2 - \sum pq}{s^2} \right) \dots\dots\dots (3.4)$$

Keterangan :

r_{11} = reliabilitas tes secara keseluruhan

n = banyaknya item

S = standar deviasi dari tes

p = proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

q = proporsi subjek yang menjawab item dengan salah ($q=1 - p$)

$\sum pq$ = jumlah dari hasil perkalian antara p dan q

Tabel 3. 5 Klasifikasi Interpretasi Reliabilitas

(Arikunto, 2015, hal. 115)

Koefisien Reliabilitas	Kriteria
$r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,40 < r_{11} \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < r_{11} \leq 0,90$	Tinggi
$0,90 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi

c)

Uji Tingkat

Kesukaran

Menurut (Arikunto, 2015, hal. 222) “Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Soal yang

terlalu mudah tidak merangsang peserta didik untuk mempertinggi usaha untuk memecahkannya. Sebaliknya soal yang terlalu sukar akan membuat peserta didik tidak memiliki semangat untuk memecahkannya". Rumus untuk menentukan tingkat kesukaran adalah sebagai berikut (Arikunto, 2015, hal. 223):

$$P = \frac{B}{JS} \dots\dots\dots (3.5)$$

Keterangan :

P = indeks kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan betul

JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Indeks kesukaran diklasifikasikan dengan tabel sebagai berikut (Arikunto, 2015, hal. 225):

**Tabel 3. 6 Klasifikasi Indeks Kesukaran
(Arikunto, 2015, hal. 225)**

Indeks Kesukaran	Kriteria
0,00 - 0,30	Sukar
0,31 - 0,70	Sedang
0,71 - 1,00	Mudah

d) Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah (Arikunto, 2015, hal. 226). Rumus untuk menentukan daya pembeda sebuah soal adalah sebagai berikut (Arikunto, 2015, hal. 228):

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B \dots\dots\dots (3.6)$$

Keterangan :

J = Jumlah peserta tes

J_A = Jumlah peserta kelompok atas

J_B = Jumlah peserta kelompok bawah

B_A = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

B_B = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

P_A = Preposisi peserta kelompok atas yang menjawab dengan benar

P_B = Preposisi peserta kelompok bawah yang menjawab dengan benar

Klasifikasi untuk daya pembeda (Arikunto, 2015, hal. 232):
adalah sebagai berikut :

**Tabel 3. 7 Klasifikasi Daya Pembeda
(Arikunto, 2015, hal. 232)**

Daya Pembeda	Kriteria
Negatif	Tidak Baik
0,00 - 0,20	Jelek
0,21 - 0,40	Cukup
0,41 - 0,70	Baik
0,71 - 1,00	Baik Sekali

3.4.2 Tahap Pelaksanaan Eksperimen

a) Pelaksanaan *Pretest*

Pretest dilaksanakan dengan tujuan untuk mengukur kemampuan awal siswa sebelum diberikan perlakuan. Pada penelitian ini *pretest* dilakukan pada pertemuan pertama. Materi pada soal *pretest* adalah materi *subnetting* dan soal *pretest* berjumlah 20 soal, jenis soal pada *pretest* adalah soal pilihan ganda.

b) Implementasi Model VAK dengan Multimedia Interaktif

Setelah dilakukan uji coba dan dilakukan beberapa perbaikan, kemudian multimedia digunakan untuk pembelajaran pada kelas eksperimen. Multimedia pembelajaran ini dibuat berdasarkan model *visualization auditory kinesthetic* (vak). Pemilihan eksperimen dilakukan dengan menggunakan teknik sampling *Simple Random Sampling*, artinya peneliti memilih kelas eksperimen secara acak dari

populasi SMK Negeri 2 Bandung. Multimedia digunakan di kelas eksperimen dengan jumlah responden sebanyak 33 responden yang merupakan siswa kelas X TKI 1 SMK Negeri 2 Bandung. Responden menggunakan multimedia dalam proses pembelajaran, kemudian mengisi angket respon siswa terhadap multimedia. Aspek respon siswa terhadap multimedia berdasarkan LORI LORI (*Learning Object Review Instrument*) v 1.5. Menurut (Nesbit, 2007). Skala yang digunakan dalam instrument penilaian ini adalah skala pengukuran *rating scale* dengan rentang nilai 1 sampai 5, dimana 1 bernilai sangat kurang dan 5 bernilai sangat baik. Aspek-aspek yang dinilai dari multimedia dengan uraian sebagai berikut :

Tabel 3. 8 Tabel Aspek Respon Siswa Terhadap Multimedia (Nesbit, 2007)

No.	Kriteria	Penilaian				
		1	2	3	4	5
Aspek Pembelajaran (<i>Learning Goal Alignment</i>)						
1	Materi sesuai dengan bahan pelajaran jaringan dasar tentang <i>subnetting</i>					
2	Kompetensi Dasar dalam multimedia pembelajaran jelas					
3	Soal-soal yang terdapat dalam multimedia pembelajaran sesuai dengan materi					
4	Saya merasakan manfaat materi <i>subnetting</i> yang disampaikan dalam multimedia pembelajaran					
Rata – rata nilai						
Umpan Balik (<i>Feedback and Adaption</i>)						
5	Multimedia pembelajaran					

	dilengkapi dengan penjelasan atau keterangan nilai pada latihan soal					
6	Latihan soal dalam multimedia pembelajaran memberikan keterangan nilai sehingga saya dapat mengetahui tingkat kemampuan saya terhadap suatu materi					
7	Keterangan nilai yang diberikan dalam multimedia pembelajaran sesuai atau tidak keliru					
Rata-rata nilai						
Motivasi (<i>Motivation</i>)						
8	Dengan menggunakan multimedia pembelajaran tersebut saya menjadi termotivasi untuk belajar jaringan dasar					
9	Multimedia pembelajaran tersebut membuat materi <i>subnetting</i> semakin mudah untuk dipahami					
10	Multimedia pembelajaran menambahkan pengetahuan tentang <i>subnetting</i>					
Rata-rata nilai						
Desain Tampilan (<i>Presentation Design</i>)						
11	Tampilan multimedia pembelajaran menarik					
12	Menu-menu pada multimedia pembelajaran menarik dan mudah dipahami					
13	Tata letak tampilan menu dan tombol-tombol lainnya					

	diletakkan dengan tepat					
14	Kombinasi warna yang digunakan dalam multimedia pembelajaran serasi					
15	Teks dalam multimedia pembelajaran dapat terbaca, rapi, dan tidak ada kesalahan					
16	Gambar atau animasi yang terdapat di dalam multimedia pembelajaran menarik dan memudahkan dalam memahami materi					
17	Suara pada multimedia pembelajaran menarik					
Rata-rata nilai						
Kemampuan Interaksi (<i>Interaction Usability</i>)						
18	Multimedia pembelajaran mudah untuk digunakan					
19	Multimedia pembelajaran berjalan tidak baik saat digunakan atau mengalami error					
20	Multimedia pembelajaran memberikan respon baik (Contoh: tombol yang ada berfungsi dengan baik dan sesuai)					
Rata-rata nilai						

c) Pelaksanaan *Post-test*

Posttest dilaksanakan dengan tujuan untuk mengukur kemampuan akhir siswa dan menghitung peningkatan aspek kognitif siswa setelah diberikan perlakuan. Pelaksanaan *posttest* pada penelitian ini dilaksanakan pada pertemuan kedua terhadap satu kelas yang menjadi sampel penelitian. Materi pada soal *posttest* adalah materi *subnetting*

dan soal *posttest* berjumlah 20 soal, jenis soal pada *posttest* adalah soal pilihan ganda.

d) Analisis Data

Data *pretest* dan *posttest* kemudian dikumpulkan dan diolah untuk dianalisis.

1. Analisis Data Instrumen Tes Peningkatan Aspek Kognitif Siswa

Analisis data instrument tes peningkatan aspek kognitif siswa setelah menggunakan multimedia, digunakan untuk mengetahui nilai gain dari data *pretest posttest* dan mengetahui peningkatan dari tiap kelompok yaitu kelompok atas, tengah dan bawah. Jika dituliskan dalam persamaan adalah :

$$\langle g \rangle = \frac{\text{rata rata posttest} - \text{rata rata pretest}}{\text{skor maksimum} - \text{rata rata pretest}} \dots\dots\dots (3.7)$$

Keterangan :

$\langle g \rangle$: Gain yang dinormalisasi

Berikut adalah tabel kriteria nilai gain adalah sebagai berikut :

Tabel 3. 9 Kriteria Nilai Gain

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