

BAB III

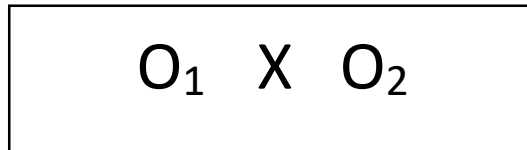
METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian kali ini adalah Siklus Hidup Menyeluruh (SHM), yang dimana terdiri dari 5 fase yaitu , tahap analisis, tahap desain, tahap pengembangan, tahap implementasi, dan tahap penilaian.

3.2 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *one group pretest - posttest*. Desain ini terdapat pretest, dengan demikian hasil perlakuan dapat diketahui dengan membandingkan dengan keadaan hasil setelah diberikan perlakuan.



Gambar 3.1 Desain penelitian

O_1 = nilai pretest (sebelum diberi diklat)

O_2 = nilai posttest (setelah diberi diklat)

X = Treatment yang diberikan (variable independen)

Pada desain ini terdapat pretest sebelum diberi perlakuan. Dengan demikian hasil perlakuan dapat diketahui lebih akurat, karena dapat membandingkan dengan keadaan sebelumnya diberi perlakuan.

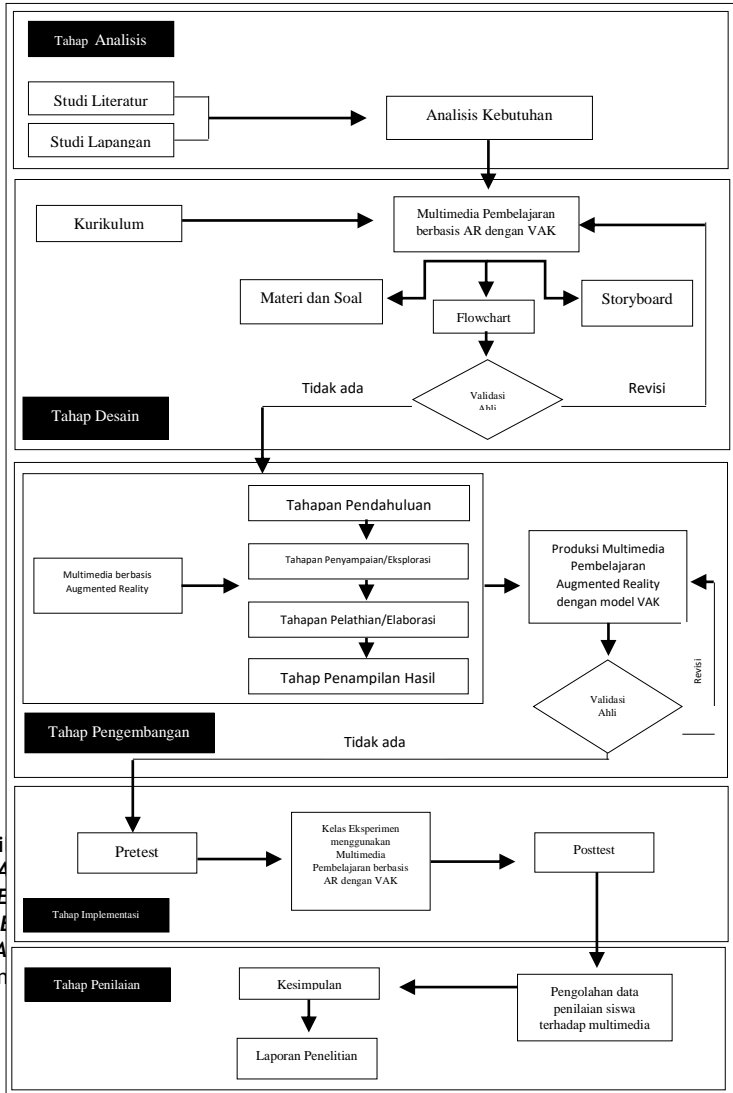
Gilang Muhamad Noer, 2019

RANCANG BANGUN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS AUGMENTED REALITY DENGAN MODEL VAK (VISUAL, AUDITORY, KINESTHETIC) UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN EKSTRAPOLASI PADA MATA PELAJARAN JARINGAN DASAR SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK)

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

3.3 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang digunakan memiliki 5 tahapan :



Gambar 3.2 Prosedur penelitian.

Berikut adalah penjelasan lebih lengkap pada gambar dari tahapan-tahapan desain penelitian yang akan dilakukan:

3.3.1 Tahap Analisis

Pada Tahap analisis yang digunakan peneliti ini memiliki tujuan untuk mendapatkan kebutuhan-kebutuhan yang dapat membantu dalam merancang multimedia pembelajaran. Oleh karena itu dalam tahap analisis ini peneliti melakukan kegiatan diantaranya Studi Literatur dan Studi Lapangan.

Kegiatan studi lapangan dan studi literatur dilakukan agar multimedia pembelajaran yang nantinya akan diterapkan mengacu pada kurikulum yang berlaku. Kegiatan ini dilakukan pada hal-hal berikut :

1) Studi Literatur.

Studi Literatur ini peneliti lakukan untuk mengumpulkan informasi-informasi yang relevan dengan topik penelitian. Informasi-informasi tersebut dapat diperoleh dari berbagai sumber diantaranya buku – buku ilmiah, laporan penelitian, jurnal, dan berbagai sumber lainnya yang sesuai dengan penelitian

2) Studi Lapangan.

Studi lapangan ini peneliti lakukan untuk mendapatkan informasi tentang permasalahan yang ada di sekolah tersebut serta cara penyelesaiannya. Teknik dalam studi lapangan ini menggunakan proses wawancara semiterstruktur kepada guru yang

Gilang Muhamad Noer, 2019

RANCANG BANGUN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS AUGMENTED REALITY DENGAN MODEL VAK (VISUAL, AUDITORY, KINESTHETIC) UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN EKSTRAPOLASI PADA MATA PELAJARAN JARINGAN DASAR SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK)

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

bersangkutan yaitu guru jaringan dasar. Kemudian melakukan penyebaran angket kepada siswa yang sudah belajar jaringan dasar. Studi lapangan ini bertujuan agar multimedia pembelajaran dapat sesuai dengan kebutuhan yang ada dilapangan.

3.3.2 Tahap Desain

Pada tahap desain ini peneliti mendesain multimedia pembelajaran yang akan dibuat. Tahap desain ini diperlukan agar dalam pembuatan Multimedia pembelajaran sesuai dengan yang direncanakan. Adapun hal-hal yang mendukung pembuatan Multimedia tersebut yaitu flowchart, storyboard, metode pembelajaran, dan materi yang sesuai dengan instrument Rencana Program Pembelajaran (RPP) yang berisi kompetensi inti, kompetensi dasar dan indikator, tujuan sampai dengan evaluasi.

3.3.3 Tahap Pengembangan

Pada tahap pengembangan ini, peneliti mulai melakukan proses pembuatan multimedia pembelajaran. Multimedia pembelajaran ini akan dibuat sesuai dengan flowchart dan storyboard pada tahap desain, dan dibuat dengan mengintegrasikan tahapan model pembelajaran *Visual, Auditory, Kinesthetic* (VAK), ini dilakukan sebagai pendekatan agar interaksi antara pendidik dan siswa tetap ada. Setelah Multimedia pembelajaran telah selesai makan akan dilakukan uji kelayakan oleh ahli media dan ahli materi. Jika terdapt kekurangan pada multimedia tersebut makan akan dilakukan perbaikan terlebih dahulu sebelum dilakukan implementasikan terhadap siswa.

3.3.4 Tahap Implementasi

Pada tahap implementasi ini multimedia pembelajaran yang telah dibuat dan telah dinyatakan kelayakannya oleh ahli media dan ahli materi berikutnya akan diuji coba langsung kepada siswa yang berada pada kelas eksperimen. Sebelum multimedia pembelajaran digunakan, kelas eksperimen akan dilakukan tes kognitif awal atau pretest. Setelah tes awal dilakukan maka multimedia pembelajaran dapat diuji coba

Gilang Muhamad Noer, 2019

RANCANG BANGUN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS AUGMENTED REALITY DENGAN MODEL VAK (VISUAL, AUDITORY, KINESTHETIC) UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN EKSTRAPOLASI PADA MATA PELAJARAN JARINGAN DASAR SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK)

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

kepada siswa kelas eksperimen. Setelah multimedia pembelajaran diuji cobakan berikutnya dilakukan tes akhir atau posttest guna mengetahui peningkatan hasil belajar siswa serta mengetahui kekurangan dan kelebihan pada multimedia pembelajaran tersebut.

3.3.5 Tahap Penilaian

Tahap penilaian ini dilakukan oleh pengguna atau siswa. Tahap penilaian ini sangat penting karena dapat mengetahui kekurangan pada multimedia yang telah dibuat secara pasti. Pada Tahap ini juga peneliti membuat laporan secara keseluruhan tentang penelitian dalam bentuk dokumen lengkap sesuai sistematika buku pedoman laporan penelitian yang dikeluarkan oleh universitas.

3.4 Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa Kelas XI dengan paket keahlian Teknik Komputer dan Jaringan di SMK 2 Bandung. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan purposive sampling. Purposive sampling merupakan teknik pengambilan sumber data dengan pertimbangan tertentu. Karena penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan pemahaman ekstrapolasi siswa pada mata pelajaran jaringan dasar menggunakan multimedia pembelajaran berbasis *Augmented Reality* maka sampel yang diambil 1 kelas dengan jumlah 37 siswa.

3.5 Instrumen Penelitian

Terdapat beberapa instrument yang digunakan dalam penelitian diantaranya adalah instrument studi lapangan, instrument validasi ahli, instrument penilaian siswa, dan instrument peningkatan pemahaman. Instrument-instrumen penelitian yang akan digunakan pada penelitian ini akan dijelaskan sebagai berikut :

3.5.1 Instrumen Studi Lapangan

Instrumen studi lapangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah berupa angket atau kuisioner dan wawancara yang terdiri dari beberapa pertanyaan dan observasi dilakukan untuk mengetahui keadaan

Gilang Muhamad Noer, 2019

RANCANG BANGUN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS AUGMENTED REALITY DENGAN MODEL VAK (VISUAL, AUDITORY, KINESTHETIC) UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN EKSTRAPOLASI PADA MATA PELAJARAN JARINGAN DASAR SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK)

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

dan potensi yang dapat membangun multimedia pembelajaran. Angket akan diberikan kepada siswa untuk mendapatkan data tentang mata pelajaran dan materi yang siswa rasa mengalami kesulitan pada materi tersebut serta mengetahui pendapat siswa tentang multimedia pembelajaran. Wawancara diberikan kepada guru untuk mendapatkan informasi mengenai mata pelajaran dan materi yang dianggap siswa mengalami kesulitan. Tujuan dari wawancara ini adalah untuk menemukan permasalahan secara lebih terbuka, dimana pihak yang diajak wawancara diminta pendapat, dan ide-ide.

3.5.2 Instrumen Validasi Ahli

Instrumen validasi ahli digunakan untuk mengetahui kelayakan Multimedia pembelajaran yang dikembangkan, sehingga dapat digunakan di lapangan, dalam penelitian ini terdapat 2 instrument validasi ahli yang digunakan yaitu ahli media, dan ahli materi bertujuan untuk mengetahui penilaian para ahli terhadap multimedia pembelajaran yang dikembangkan, sehingga selanjutnya dapat digunakan di lapangan, yang dimaksud adalah ahli media dan ahli materi.

1) Instrumen Validasi Ahli Media

Supaya kualitas rancangan multimedia pembelajaran berbasis *Augmented Reality* dinyatakan baik, penilaian multimedia memperhatikan beberapa aspek pada LORI (Learning Object Review Instrument), diantaranya : Content Quality, Learning Goal Alignment, Feedback and Adaptation, Motivation, Presentation Design, Interaction Usability, Accessibility, Reusability, Standar Accompliance.

2) Instrumen Validasi Ahli Materi

Untuk validasi materi, penilaian meliputi beberapa aspek seperti kualitas isi/materi (content quality), aspek pembelajaran (learning goal alignment), aspek umpan balik dan adaptasi (feedback and adaptation) dan pada aspek motivasi (motivation). Yang merujuk pada aspek LORI.

Gilang Muhamad Noer, 2019

RANCANG BANGUN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS AUGMENTED REALITY DENGAN MODEL VAK (VISUAL, AUDITORY, KINESTHETIC) UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN EKSTRAPOLASI PADA MATA PELAJARAN JARINGAN DASAR SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK)

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

Tabel 3.1 Instrumen penilaian Ahli Materi berdasarkan LORI (learning Object Review Instrument) v1.5 (Nesbit, 2007).

Indikator dan Kriteria	Penilai				
Kualitas isi/materi (Content Quality)					
Kebenaran (veracity)	1	2	3	4	5
Ketepatan (accuracy)	1	2	3	4	5
Keseimbangan presentasi ide-ide (balanced presentation of ideas)	1	2	3	4	5
Sesuai dengan detail tingkatan (appropriate level of detail)	1	2	3	4	5
Pembelajaran (learning goal alignment)					
Kejelasan tujuan pembelajaran (alignment among learning goals)	1	2	3	4	5
Kegiatan (activities)	1	2	3	4	5
Penilaian (assessment)	1	2	3	4	5
Karakteristik pembelajaran (learner characteristics)	1	2	3	4	5
Umpan balik dan adaptasi (feedback and adaptation)					
Umpan balik yang didapat dari masukan dan model yang berbeda-beda dari pembelajaran (adaptive content or feedback driven by differential learner input or learner modelling)	1	2	3	4	5
Motivasi (motivation)					
Kemampuan untuk memotivasi dan menarik perhatian dari pembelajaran (ability to motivate and interest an identified population of learners)	1	2	3	4	5

Gilang Muhamad Noer, 2019

RANCANG BANGUN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS AUGMENTED REALITY DENGAN MODEL VAK (VISUAL, AUDITORY, KINESTHETIC) UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN EKSTRAPOLASI PADA MATA PELAJARAN JARINGAN DASAR SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK)

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

3.5.3 Instrumen Respon Siswa Terhadap Multimedia Pembelajaran

Instrumen penilaian siswa terhadap multimedia pembelajaran berbasis *Augmented Reality* dengan model VAK digunakan untuk mengumpulkan data penilaian siswa terhadap Multimedia pembelajaran yang telah dibangun. Skala pengukuran yang digunakan dalam instrument penilaian siswa adalah rating scale.

Tabel 3.2 Instrumen Respon Siswa Wahono (2018).

No	Kriteria	Penilaian			
		4	3	2	1
Aspek Perangkat Lunak					
1.	Multimedia pembelajaran berbasis <i>augmented reality</i> mudah digunakan tanpa kesulitan				
2.	Multimedia pembelajaran berbasis <i>augmented reality</i> nyaman digunakan				
3.	Multimedia pembelajaran berbasis <i>augmented reality</i> tidak mudah macet				
4.	Multimedia pembelajaran berbasis <i>augmented reality</i> dapat digunakan di Smartphone Android lain				
5	Multimedia pembelajaran berbasis <i>augmented reality</i> tidak error saat digunakan				
6	Multimedia pembelajaran berbasis <i>augmented reality</i> dapat diinstall di Smartphone Android lain				
7	Respon multimedia pembelajaran berbasis <i>augmented reality</i> mudah dipahami				

Gilang Muhamad Noer, 2019

RANCANG BANGUN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS AUGMENTED REALITY DENGAN MODEL VAK (VISUAL, AUDITORY, KINESTHETIC) UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN EKSTRAPOLASI PADA MATA PELAJARAN JARINGAN DASAR SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK)

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

8	Multimedia pembelajaran berbasis <i>augmented reality</i> merespon segala yang diperintahkan				
Aspek Pembelajaran					
9	Multimedia pembelajaran berbasis <i>augmented reality</i> menambah semangat belajar				
10	Multimedia pembelajaran berbasis <i>augmented reality</i> memberikan suasana baru dalam belajar				
11	Multimedia pembelajaran berbasis <i>augmented reality</i> menambah pengetahuan				
12	Multimedia pembelajaran berbasis <i>augmented reality</i> sesuai dengan bahan ajar Jaringan Dasar				
13	Pertanyaan pada multimedia pembelajaran berbasis <i>augmented reality</i> sesuai dengan materi				
Aspek Komunikasi Visual					
14	Tampilan multimedia pembelajaran <i>augmented reality</i> menarik				
15	Perpaduan warna multimedia pembelajaran <i>augmented reality</i> telah sesuai				
Aspek Komunikasi Visual					
16	Jenis huruf digunakan dalam multimedia pembelajaran berbasis <i>augmented reality</i> terbaca dengan jelas				
17	Suara multimedia pembelajaran berbasis <i>augmented reality</i> menarik				

Gilang Muhamad Noer, 2019

RANCANG BANGUN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS AUGMENTED REALITY DENGAN MODEL VAK (VISUAL, AUDITORY, KINESTHETIC) UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN EKSTRAPOLASI PADA MATA PELAJARAN JARINGAN DASAR SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK)

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

18	Tombol navigasi multimedia pembelajaran berbasis <i>augmented reality</i> mudah dipahami				
----	--	--	--	--	--

3.5.4 Instrumen penilaian hasil belajar

Instrumen yang digunakan untuk mengukur peningkatan pemahaman ekstrapolasi siswa menggunakan dua buah test diantaranya pretest dan posttest yang dimana didalamnya mencakup ranah kognitif C1, C2, C3 soal yang dibuat sebanyak 60 soal yang terdiri dari soal pilihan ganda. Berikut soal yang telah dibuat akan diseleksi menggunakan uji instrument baik itu validitas, reliabilitas, taraf kesukaran, daya pembeda..

a. Validitas

$$r_{xy} = \frac{n \sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{\sqrt{\{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2\} \{n \sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2\}}} \quad (3.1)$$

Keterangan :

- r_{xy} = koefisien korelasi antara X dan Y
- n = jumlah peserta didik
- x = skor tiap butir soal
- y = skor total tiap peserta didik
- x^2 = skor tiap butir soal dikuadratkan
- y^2 = skor total peserta didik dikuadratkan

Gilang Muhamad Noer, 2019

RANCANG BANGUN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS AUGMENTED REALITY DENGAN MODEL VAK (VISUAL, AUDITORY, KINESTHETIC) UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN EKSTRAPOLASI PADA MATA PELAJARAN JARINGAN DASAR SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK)

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

berikutnya akan di interpretasikan untuk menentukan validitas butir soal yang dapat dikategorikan dalam tabel sebagai berikut :

Tabel 3.3 Tabel Interpretasi nilai interval koefisien validasi

Interval Koefisin	Tingkat Hubungan
0,00 – 0,199	Sangat rendah
0,20 – 0,399	Rendah
0,40 – 0,599	Sedang
0,60 – 0,799	Kuat
0,80 – 1,000	Sangat Kuat

b. Reliabilitas

$$r_i = \frac{k}{(k - 1)} \left(\frac{s_t^2 - \sum p_i q_i}{s_t^2} \right) \quad (3.2)$$

Keterangan :

k = jumlah item dalam instrument

p_i = proporsi banyaknya subjek yang menjawab pada item 1

q_i = 1 – p_i

s²_t = variansi total

c. Tingkat Kesukaran

Untuk mencari tingkat indeks kesukaran (P) rumusnya adalah :

Gilang Muhamad Noer, 2019

RANCANG BANGUN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS AUGMENTED REALITY DENGAN MODEL VAK (VISUAL, AUDITORY, KINESTHETIC) UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN EKSTRAPOLASI PADA MATA PELAJARAN JARINGAN DASAR SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK)

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

$$P = \frac{B}{N} \quad (3.3)$$

Keterangan :

P = Indeks Kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal dengan betul

N = Jumlah seluruh siswa peserta tes.

Tabel 3.4 Interpretasi nilai indeks kesukaran

Indeks Kesukaran	Keterangan
0,00 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

d. Daya Pembeda

Rumus untuk menentukan indeks diskriminasi adalah :

$$D_p = \frac{B_A}{N_A} - \frac{B_B}{N_B} = P_A - P_B \quad (3.4)$$

Keterangan :

D_p = daya pembeda

N_A = banyak peserta kelompok atas

N_B = banyak peserta kelompok bawah

B_A = banyak siswa atas yang menjawab benar

B_B = banyak siswa bawah yang menjawab benar

P_A = proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

P_B = proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Tabel 3.5 Interpretasi nilai kriteria daya pembeda.

Kriteria daya pembeda

Daya pembeda	Interpretasi
0,00 – 0,20	Jelek
0,21 – 0,40	Cukup

Gilang Muhamad Noer, 2019

RANCANG BANGUN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS AUGMENTED REALITY DENGAN MODEL VAK (VISUAL, AUDITORY, KINESTHETIC) UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN EKSTRAPOLASI PADA MATA PELAJARAN JARINGAN DASAR SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK)

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

0,41 – 0,70	Baik
0,71 – 1,00	Baik Sekali

3.6 Teknik Analisis Data

3.6.1 Analisis data instrumen studi lapangan

Teknik analisis data instrument lapangan ini dilakukan dengan merumuskan hasil dari penyebaran angket atau kuesioner terhadap siswa serta melakukan wawancara semiterstruktur kepada guru yang bersangkutan. Hasil dari instrument lapangan ini langsung dideskripsikan karena merupakan hasil penyebaran angket dan wawancara.

3.6.2 Analisis data intrumen validasi ahli

Teknik analisis data instrument validasi ahli media dan ahli materi menggunakan rumus rating scale. Menurut sugiyono (2013 :99) menjelaskan bahwa dalam perhitungan rating scale ditentukan dengan rumus berikut :

$$P = \frac{\text{skor pengumpulan data}}{\text{skor ideal}} \times 100\% \quad (3.5)$$

Keterangan :

P = angka presentase

Skor ideal = skor tertinggi tiap butir x jumlah responden x jumlah butir. Setelah mendapatkan hasil P menggunakan rumus rating scale maka berikutnya akan diterjemahkan kedalam data kualitatif menggunakan skala interpretasi.

Tabel 3.6 Interpretasi nilai Instrumen validasi

Skor Persentase	Interpretasi
-----------------	--------------

Gilang Muhamad Noer, 2019

RANCANG BANGUN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS AUGMENTED REALITY DENGAN MODEL VAK (VISUAL, AUDITORY, KINESTHETIC) UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN EKSTRAPOLASI PADA MATA PELAJARAN JARINGAN DASAR SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK)

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

0-20	Sangat tidak baik
21-40	Tidak baik
41-60	Cukup
61-80	Baik
81-100	Sangat Baik

3.6.3 Analisis data instrumen respon peserta didik

Melakukan analisis penilaian pengguna menggunakan rating scale. Menurut Sugiyono (2013 : 99) menjelaskan bahwa dalam perhitungan rating scale ditentukan dengan rumus berikut :

$$P = \frac{\text{skor pengumpulan data}}{\text{skor ideal}} \times 100\% \quad (3.6)$$

Keterangan :

P = angka presentase

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

Kemudian diterjemahkan kedalam data kualitatif menggunakan skala interpretasi, hasil tersebut akan diinterpretasikan sesuai kriteria interpretasi seperti berikut :

Tabel 3.7 Interpretasi nilai respon peserta didik.

Skor Persentase	Interpretasi
0-20	Sangat tidak baik
21-40	Tidak baik
41-60	Cukup
61-80	Baik
81-100	Sangat Baik

Gilang Muhamad Noer, 2019

RANCANG BANGUN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS AUGMENTED REALITY DENGAN MODEL VAK (VISUAL, AUDITORY, KINESTHETIC) UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN EKSTRAPOLASI PADA MATA PELAJARAN JARINGAN DASAR SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK)

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

3.6.4 Analisis Data Instrumen Peningkatan Pemahaman

Pada Penelitian ini dilakukan analisis data Instrumen peningkatan pemahaman ekstrapolasi digunakan untuk mengetahui adanya peningkatan. Untuk melihat adanya peningkatan siswa bisa dilihat dengan cara membandingkan hasil pretest atau test awal dengan posttest atau tes akhir setelah diberi perlakuan.

1. Pemberian Skor

Pada penelitian ini pemberian skor untuk soal pilihan ganda menggunakan metode Right Only, yaitu jika jawaban benar diberi skor satu (1), jawaban salah diberi skor nol (0), dan soal yang tidak dijawab diberi skor nol (0). Perhitungan skor dilakukan dengan rumus berikut :

$$S = \frac{\text{Jawaban benar}}{\text{Jumlah soal}} \times 100 \quad (3.7)$$

Keterangan :

S = Skor siswa.

2. Uji Gain

Pada Penelitian ini uji gain normalitas (N-GAIN) digunakan untuk mengetahui peningkatan pemahaman siswa pada kelas eksperimen yang menggunakan multimedia pembelajaran berbasis Augmentend Reality melalui hasil pretest dan posttest. Gain normalitas dapat dihitung dengan persamaan (Hake, 1999).

$$\text{Gain} = \frac{S_{\text{posttest}} - S_{\text{pretest}}}{S_{\text{maksimum}} - S_{\text{pretest}}} \quad (3.8)$$

Gilang Muhamad Noer, 2019

RANCANG BANGUN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS AUGMENTED REALITY DENGAN MODEL VAK (VISUAL, AUDITORY, KINESTHETIC) UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN EKSTRAPOLASI PADA MATA PELAJARAN JARINGAN DASAR SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK)

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

Setelah didapat nilai Gain akan dilakkan pencocokan untuk mengetahui ke efektivitasan tersebut masuk kedalam kategori rendah, sedang atau tinggi, berikut tabel kriteria menurut Hake (1999) :

Tabel. 3.8 Interpretasi nilai Gain

Indeks Gain	Kategori
$\langle g \rangle > 0,7$	Tinggi
$0,7 - \langle g \rangle - 0,3$	Sedang
$\langle g \rangle < 0,3$	Rendah

3. Uji Normalitas

Pada penelitian ini uji normalitas dilakukan terhadap data uji *gain* hasil *pretest*, *posttest* kelas eksperimen bertujuan untuk mengetahui sampel yang ada terdistribusi normal atau tidak. Pengujian menggunakan unji statistik *Kolmogorov* menggunakan taraf signifikan $\alpha = 5\%$ atau $\alpha = 0,05$. Jika hasil uji normalitas pada kelas eksperimen terdistribusi normal, maka akan dilanjutkan dengan uji homogenitas varians. Namun jika hasil uji normalitas dari kelas eksperimen tidak terdistribusi normal, maka tidak dilanjutkan uji homogenitas varians melainkan dilakukan uji

Gilang Muhamad Noer, 2019

RANCANG BANGUN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS AUGMENTED REALITY DENGAN MODEL VAK (VISUAL, AUDITORY, KINESTHETIC) UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN EKSTRAPOLASI PADA MATA PELAJARAN JARINGAN DASAR SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK)

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

statistika non parametrik. Uji normalitas dihitung dengan persamaan sebagai berikut :

- 1) Menghitung rata-rata untuk masing-masing kelas dengan rumus:

$$\chi = \frac{\sum x_i}{N}$$

Keterangan:
 χ = Skor rata rata
 x_i = Skor setiap siswa
N = Jumlah siswa

- 2) Menentukan standar deviasi atau simpangan baku (S_x) dengan rumus berikut:

$$S_x = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \chi)^2}{N - 1}}$$

Sedangkan untuk menghitung variansi dengan mengkuadratkan (S_x).

Keterangan:

N = Jumlah siswa

S_x = Standar deviasi

S_x^2 = Varians

$\sum (x_i - \chi)^2$ = Jumlah kuadrat nilai data dikurangi rata-rata

- 3) Menghitung normalitas dengan rumus *Kolmogorov-Smirnov* berikut:

Gilang Muhamad Noer, 2019

RANCANG BANGUN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS AUGMENTED REALITY DENGAN MODEL VAK (VISUAL, AUDITORY, KINESTHETIC) UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN EKSTRAPOLASI PADA MATA PELAJARAN JARINGAN DASAR SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK)

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

$$D = \sup \{ |f_n(z) - \Phi(z)|, -\infty \leq z \leq \infty \}$$

Di mana f_n adalah fungsi distribusi empiris (empirical distribution function), yakni $f_n(z) = (\text{jumlah dari } Z_{(k)} \leq z)/n$, untuk setiap z , sedangkan $\Phi(z)$ adalah fungsi distribusi kumulatif (cumulative distribution function) normal baku dan $Z(k) = (X(k) - \chi)/s$, $s =$ simpangan baku (standard deviation) sampel.

4. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan terhadap data *gain, pretest* dan *posttest* bertujuan untuk mengetahui apakah kelas eksperimen yang terdiri dari kelas, atas, tengah dan bawah memiliki varians yang sama atau tidak. Data yang diuji lebih dari 2 kelompok sehingga menggunakan uji Bartlett dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$ atau $\alpha = 0,05$. Jika salah satu kelas tidak berdistribusi normal maka dilanjutkan uji statistika *non parametric*.

$$X^2 = (\ln 10)(B - \sum dk \log S^2)$$

Langkah-langkah uji homogenitas dengan uji Bartlett sebagai berikut :

- 1) Buat daftar/table mengenai besaran-besaran yang diperlukan untuk uji Bartlett.
- 2) Menghitung varians gabungan dari semua kelas dengan rumus:

$$S^2 = \frac{\sum(n_i - 1)S_i^2}{\sum(n_i - 1)}$$

- 3) Menghitung nilai satuan Bartlett dengan rumus:

Gilang Muhamad Noer, 2019

RANCANG BANGUN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS AUGMENTED REALITY DENGAN MODEL VAK (VISUAL, AUDITORY, KINESTHETIC) UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN EKSTRAPOLASI PADA MATA PELAJARAN JARINGAN DASAR SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK)

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

$$B = (\log S^2) \cdot \sum(n_i - 1)$$

- 4) Menghitung nilai Chi Kuadrat dengan rumus
$$X^2 = (\ln 10)(B - \sum dk \log S^2)$$
- 5) Menbandingkan harga X_{hitung}^2 dengan X_{tabel}^2 , Jika $X_{hitung}^2 < X_{tabel}^2$, maka kelompok sampel memiliki varians yang homogen, sedangkan jika $X_{hitung}^2 > X_{tabel}^2$, maka kelompok sampel memiliki varians yang tidak homogen.

Gilang Muhamad Noer, 2019

RANCANG BANGUN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS AUGMENTED REALITY DENGAN MODEL VAK (VISUAL, AUDITORY, KINESTHETIC) UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN EKSTRAPOLASI PADA MATA PELAJARAN JARINGAN DASAR SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK)

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