

Bab III

Metode Penelitian

A. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *mixed method*. *Mixed method* adalah suatu metode penelitian yang mengkombinasikan antara metode kualitatif dan metode kuantitatif untuk digunakan bersama dalam penelitian, sehingga diperoleh data yang lebih komprehensif, valid, reliable dan objektif (Sugiyono, 2017).

Penelitian campur sari atau *mix method* merupakan perpaduan penelitian kuantitatif dan kualitatif mulai dari tahapan dan analisis data, penggunaan teknik-teknik penelitian, rancangan penelitian, sampai pada tahapan pendekatan dalam satu penelitian tunggal (Nusa Putra, 2013).

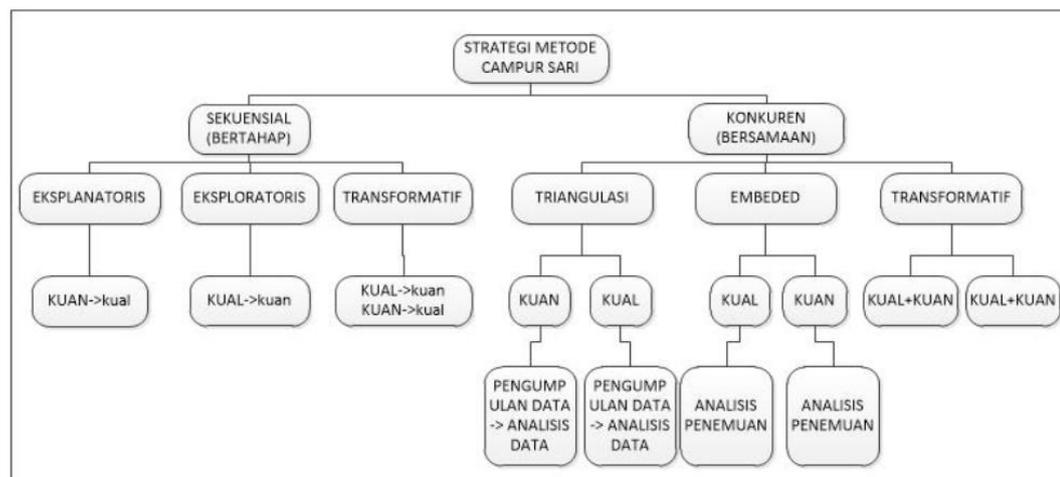
Ada empat aspek yang harus dipertimbangkan untuk mempengaruhi desain produk untuk studi metode campuran. Adapun tabel aspek yang perlu dipertimbangkan dalam merencanakan desain metode campuran sebagai berikut:

Tabel 3.1 Aspek yang Perlu Dipertimbangkan Dalam Merencanakan Desain Metode Campuran (Cresswell, 2009)

Timing	Weighting	Mixing	Theorizing
No Sequence Concurrent	Equal	Integrating	Explicit
Sequential- Qualitative first	Qualitative	Connecting	
Sequential- Quantitative first	Quantitative	Embedding	Implicit

Sesuai tabel 3.1, aspek pertama pengaturan waktu pengumpulan data kualitatif dan kuantitatif secara berurutan, pertama akan dilakukan penelitian kualitatif dalam penelitian ini akan membuat suatu produk yang akan dijadikan media pembelajaran pada kegiatan belajar mengajar, kemudian akan dilakukan penelitian kuantitatif untuk mengetahui adakah perubahan pemahaman siswa sebelum dan sesudah memakai media pembelajaran. Aspek kedua pembobotan yang akan ditekankan pada penelitian kualitatif karena tujuan penelitian untuk mengembangkan multimedia pembelajaran dan adakah perubahan pemahaman siswa sebelum dan sesudah memakai media pembelajaran. Aspek ketiga pencampuran data dengan menghubungkan data metode kualitatif dengan data metode kuantitatif. Data metode kuantitatif menyediakan peran pendukung dalam data metode kualitatif. Aspek keempat teori-teori, tujuan, dan prosedur penelitian telah dipaparkan agar penelitian mendapatkan hasil yang jelas.

Creswell & Plano Clark (Nusa Putra, 2013), menjelaskan enam strategi metode campuran sari yang secara garis besar sebagai berikut :



Gambar 3.1. Enam Strategi Campur Sari (Creswell & Plano Clark)

1. Strategi Eksplanatoris Sekuensial

Tujuan strategi ini adalah eksplanasi atau penjelasan, maka strategi ini mendahulukan pengumpulan dan analisis data kuantitatif yang kemudian diikuti oleh pengumpulan dan analisis data kualitatif.

2. Strategi Eksploratoris Sekuensial

Sultan Salahuddin, 2018

RANCANG BANGUN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ADVENTURE GAME MODEL INKUIRI UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN SISWA SMK PADA MATA PELAJARAN SISTEM KOMPUTER Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Eksplorasi atau penyelidikan mendalam adalah ciri dan tujuan penelitian kualitatif. Dengan demikian strategi ini mendahulukan studi kualitatif terlebih dahulu, kemudian diikuti oleh studi kuantitatif.

3. Strategi Transformatif Sekuensial

Tujuan utama strategi ini adalah perubahan kearah perbaikan atau partisipatori/emansipatori. Peneliti tetap bebas memilih studi kualitatif atau kuantitatif yang lebih dahulu dikerjakan.

4. Strategi Triangulasi Konkuren

Strategi ini menggunakan dua studi sekaligus (kuantitatif dan kualitatif atau kualitatif dan kuantitatif) dalam satu waktu. Jadi, kemungkinan membuat perbandingan hasil kedua studi itu lebih terbuka daripada saling mendalami, sehingga hasilnya digunakan untuk saling melengkapi dalam logika triangulasi.

5. Strategi Embeded/Nested Konkuren

Karakteristik utama strategi ini adalah adanya metode utama/primer, bisa kuantitatif atau kualitatif, dan adanya metode ikutan/sekunder, bisa kualitatif atau kuantitatif, yang digunakan secara bersamaan atau paralel. Metode sekunder ditancapkan (embedded) atau disarangkan (nested) ke metode utama.

6. Strategi Transformatif Konkuren

Strategi ini memiliki kesamaan dengan strategi transformatif sekuensial dalam tujuan dan kerangka teoritis yang menjadi pemandu penelitian. Perbedaannya adalah pertama, dalam strategi transformatif konkuren studi kualitatif dan kuantitatif dilakukan sekaligus.

Setelah mempertimbangkan keempat aspek diatas, penelitian yang akan dilaksanakan menggunakan strategi eksploratori sekuensial. Metode kualitatif dilakukan untuk mendapatkan kualifikasi pengembangan multimedia. Sedangkan metode kuantitatif dilakukan untuk melihat dampak penerapan multimedia pembelajaran berbantu *adventure game* terhadap peningkatan pemahaman yang disajikan dengan angka-angka dan analisis menggunakan statistik.

B. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah *one group pretest - posttest*. Desain penelitian ini hanya menggunakan satu kelompok saja yang diberi perlakuan, sehingga tidak memerlukan kelompok kontrol.

Pola penelitian ini pertama kelas eksperimen diberi *pre-test* (O_1), yaitu belum diberikan perlakuan. Kemudian selanjutnya diberi perlakuan (X) yaitu dengan penggunaan multimedia pembelajaran berbasis *adventure game* dengan model *inkuiri*, setelah itu diberi *post-test* (O_2). Perbedaan antara O_1 dan O_2 yakni $O_1 - O_2$ diasumsikan merupakan efek dari *treatment* atau eksperimen yang dipolakan pada tabel 3.2 sebagai berikut:

Tabel 3.2 Pola penelitian Robin Beaumont (Beaumont, 2009)

<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
O_1	X	O_2

Keterangan:

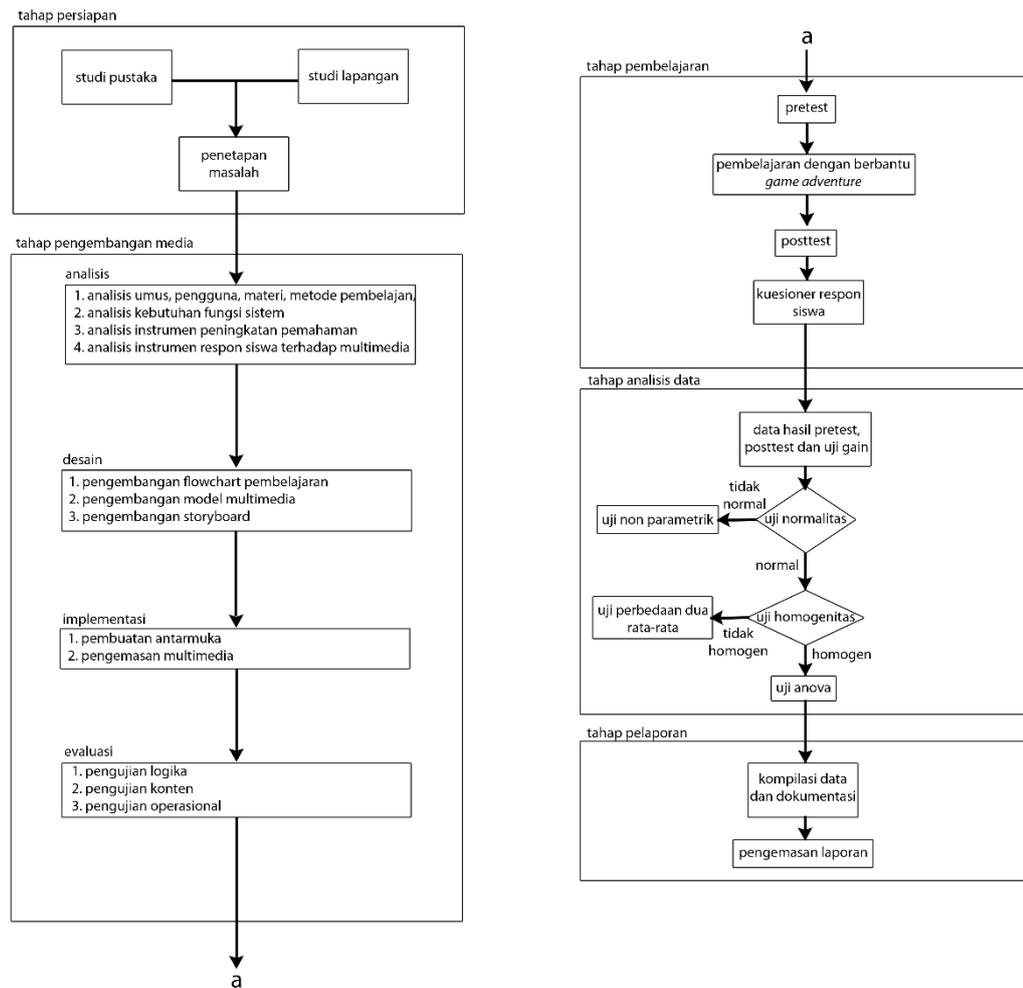
O_1 = test awal (*pretest*)

X = perlakuan, pembelajaran multimedia berbasis *Adventure game* dengan model *inkuiri*

O_2 = test akhir (*posttest*)

C. Prosedur Penelitian

Adapun prosedur penelitian yang akan digunakan pada penelitian ini terdiri dari lima tahap. Adapun tahap – tahap yang digunakan dalam penelitian dapat digambarkan gambar 3.2 berikut ini :



Gambar 3 . 2 Prosedur penelitian

Berikut adalah penjelasan lebih lengkap pada gambar 3.2 dari tahapan-tahapan desain penelitian yang akan dilakukan:

1. Persiapan

Pada tahap ini dilakukan studi lapangan dan studi pustaka. Studi pustaka dilakukan untuk memperoleh informasi pendukung penelitian berdasarkan teori dikarenakan penelitian ini berhubungan dengan pembelajaran sehingga memerlukan kurikulum dan silabus pada pelajaran sistem komputer yang akan dikembangkan pada multimedia pembelajaran berbasis *adventure game* agar tidak menyimpang dan untuk mendapatkan gambaran yang sesuai mengenai multimedia pembelajaran yang akan dibangun.

Studi lapangan dilaksanakan untuk mengetahui respon terhadap multimedia pembelajaran yang akan dikembangkan, dengan menggunakan angket survey lapangan dan wawancara yang diberikan pada guru yang berkaitan kompetensi materi yang disampaikan pada multimedia pembelajaran, sehingga diharapkan dapat mengetahui kebutuhan di lapangan yang sebenarnya. Kegiatan studi lapangan dan studi pustaka dilakukan agar multimedia pembelajaran yang nantinya akan diterapkan mengacu pada kurikulum yang berlaku.

Kegiatan ini dilakukan pada hal-hal berikut :

- a) Pengumpulan informasi yang berkaitan dengan masalah – masalah yang muncul pada pelaksanaan pembelajaran Sistem Komputer terutama yang berkaitan dengan penggunaan media pembelajaran.
- b) Pengumpulan informasi pendukung perancangan multimedia pembelajaran berbasis *adventure game*.
- c) Materi yang akan disusun dalam media pembelajaran.
- d) Studi literatur dalam hal ini peneliti mengumpulkan teori-teori yang berhubungan dengan multimedia yang akan dibuat. Sumber – sumber berasal dari jurnal, buku, dan sumber lainnya..
- e) Menganalisis kebutuhan perangkat lunak yang dibutuhkan untuk multimedia pembelajaran yang akan di terapkan dalam pembelajaran dengan metode inkuiri berdasarkan tujuan dari penelitian yang dilakukan, analisis kebutuhan perangkat lunak yang digunakan mengacu pada IEEE (the institute of electrical and electronics engineers), yang meliputi : kebutuhan pengguna, kebutuhan fungsional, kebutuhan antarmuka dan kebutuhan unjuk kerja.
- f) Keterkaitan antara silabus dengan materi pembelajaran yang terkandung dalam multimedia interaktif berbasis *adventure game*. Selain itu, pada RPP menggunakan model pembelajaran Inkuiri dengan langkah – langkah dalam pembelajaran multimedia pembelajaran.
- g) Perancangan instrumen tes untuk soal evaluasi.

2. Pengembangan multimedia

Pada tahap analisis ini dilakukan analisis data studi literatur, studi lapangan, pengguna, materi, metode pembelajaran, dan fungsi sistem yang menjadi bahan yang diperlukan untuk pengembangan multimedia. Dibutuhkan juga instrumen media pembelajaran, instrumen ranah kognitif (C1 sampai dengan C3), dan instrumen respon siswa dan akan dilakukan validasi, jika instrumen tidak valid maka akan dilakukan revisi.

Tahap selanjutnya setelah validasi instrumen selesai adalah tahap desain. Pada tahap ini akan dilakukan perancangan dari model multimedia yang akan dibutuhkan dalam penelitian untuk mendukung dan mengembangkan model pembelajaran inkuiri. Perancangan yang akan dibuat meliputi flowchart dan storyboard. Perancangan flowchart berdasarkan skenario pembelajaran. Flowchart sebagai alur dari sebuah program yang terdapat banyak kegiatan.

Storyboard dibuat untuk membuat desain media menjadi lebih terarah dengan menampilkan konten pembelajaran yang sesuai dengan tujuan pembelajaran..

Tahap selanjutnya setelah flowchart dan storyboard sesuai dengan model pembelajaran adalah implementasi, akan dilakukan pembuatan multimedia yang merupakan transformasi dari storyboard menjadi sebuah aplikasi sistem pembelajaran. Pembuatan ini meliputi pembuatan interface yang menjadi penghubung penggunaan dengan konten aplikasi. Interface tersebut dikemas menjadi suatu aplikasi multimedia pembelajaran yang siap diuji coba.

Tahap terakhir dari pengembangan multimedia adalah tahap evaluasi, penentuan kelayakan multimedia apakah sudah memenuhi kualifikasi layak digunakan atau belum. Pengujian keberjalanan secara utuh fungsi yang ada di multimedia. Jenis evaluasi terdiri atas evaluasi logika yaitu alur dan sistematika program multimedia, dan evaluasi konten yaitu evaluasi terhadap kelengkapan konten dan evaluasi daya respon sistem multimedia dalam interaksi dengan penggunaan. Pengujian ini menggunakan

instrumen yang sudah dikembangkan pada awal tahap pengembangan multimedia, jika hasil pengujian mengatakan bahwa multimedia belum layak digunakan untuk mendukung pembelajaran maka akan dilakukan revisi.

3. Pembelajaran

Pada tahap ini ada satu kelas pembelajaran yaitu kelas eksperimen. Tahap pembelajaran kelas eksperimen merupakan tahap penelitian konteks kuantitatif untuk melihat dampak pembelajaran menggunakan *game adventure*.

Pada tahap awal akan dilakukan *pretest* pada kelas eksperimen untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa kelas eksperimen. Selanjutnya akan dilakukan pembelajaran menggunakan *game adventure*. Pada tahap akhir akan dilakukan *posttest* untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa kelas eksperimen setelah diberikan perlakuan dan penilaian respon siswa terhadap multimedia *game adventure*.

4. Analisis data

Dalam tahap pembelajaran dilakukan *posttest* untuk melihat dampak pembelajaran menggunakan instrumen *posttest* yang telah dikembangkan pada tahap analisis. Instrumen *posttest* memiliki karakteristik yang sama dengan *pretest* (identik) namun substansinya berbeda. Hal ini dimaksudkan untuk mengurangi sikap menghafal soal karena waktunya berdekatan.

Data hasil pembelajaran berupa hasil *pretest*, *posttest*, dan angket respon siswa selanjutnya dianalisis dalam hal distribusi normalitas, homogenitas, *gain*, dan tingkat penerimaan siswa terhadap pembelajaran menggunakan multimedia berbantu *game adventure*. Data-data statistik yang dihasilkan selanjutnya dideskripsikan dan diinterpretasi guna mengungkap makna dari pembelajaran.

5. Pelaporan penelitian

Pada tahap ini merupakan pengemasan dari keseluruhan penelitian dalam bentuk dokumen lengkap dari tahap awal penelitian hingga tahap akhir penelitian.

D. Populasi dan Sampel

Objek penelitian multimedia pembelajaran Sistem Komputer adalah salah satu kelas yang berjumlah 34 peserta didik di salah satu SMK Negeri di Kota Bandung sebagai uji coba instrumen dan sebagai responden. Sekolah menengah kejuruan tersebut adalah salah satu sekolah negeri yang menggunakan kurikulum 2013 di Kota Bandung.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati (sugiyono, 2014). Jadi instrumen penelitian digunakan untuk mengumpulkan data dari penelitian yang dilakukan. Terdapat tiga buah variabel yang akan diukur menggunakan instrumen yaitu :

- 1) Kelayakan multimedia pembelajaran berbasis *adventure game* dengan metode Inkuiri dalam pembelajaran Sistem Komputer.
- 2) Hasil dari proses pembelajaran peserta didik setelah mengalami pembelajaran menggunakan multimedia pembelajaran berbasis *adventure game* dengan metode Inkuiri dalam pembelajaran Sistem Komputer.
- 3) Respon peserta didik terhadap pembelajaran menggunakan multimedia pembelajaran berbasis *adventure game* dengan metode Inkuiri dalam pembelajaran Sistem Komputer.

Instrumen yang digunakan adalah : instrumen studi lapangan, instrumen validasi ahli, instrumen respon peserta didik terhadap pembelajaran menggunakan multimedia pembelajaran dan instrumen instrumen penilaian hasil belajar. Dan instrumen-instrumen tersebut dijelaskan sebagai berikut :

1. Instrumen Studi Lapangan

Instrumen studi lapangan untuk mengetahui penghambat dan pendukung di lapangan ketika produk ini diuji coba dan untuk mengetahui respon pengguna terhadap multimedia pembelajaran yang akan dikembangkan. Studi lapangan dapat dilakukan dengan dua cara yaitu :

a. Angket Studi Lapangan

Angket studi lapangan diberikan kepada guru atau siswa dengan tujuan untuk mengetahui permasalahan serta solusi apa yang diinginkan

Sultan Salahuddin, 2018

RANCANG BANGUN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ADVENTURE GAME MODEL INKUIRI
UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN SISWA SMK PADA MATA PELAJARAN SISTEM KOMPUTER
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

apabila dikembangkannya multimedia pembelajaran dengan menggunakan inovasi yang variatif. Menurut Sugiyono (2013:199) menjelaskan bahwa angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pertanyaan tertulis kepada responden untuk dijawab.

b. Wawancara

Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti dan juga apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam dan jumlah respondennya sedikit/kecil (Sugiyono, 2017). Teknik wawancara digunakan sebagai instrumen yang diberikan terhadap guru produktif matapelajaran Sistem Komputer. Menurut Esteberg, menjelaskan bahwa wawancara merupakan pertemuan dua orang atau lebih untuk bertukar informasi melalui tanya jawab.

2. Instrumen Validasi Ahli

Instrumen validasi media 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.

a. Instrumen Validasi Ahli Media

Instrumen validasi ahli media yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah angket yang diukur dengan menggunakan skala pengukuran rating scale, sedangkan untuk penilaian multimedia merujuk pada instrumen penilaian learning object yang bernama LORI (Learning Object Review Instrument) versi 1.5. Ada Sembilan aspek yang digunakan untuk mengevaluasi suatu objek belajar dalam LORI, diantaranya :

1) Content Quality

- Veracity, yaitu kesesuaian materi dengan teori dan konsep yang ada.
- Accuracy, ketepatan dari isi materi.

- Balanced presentation of ideas atau keseimbangan penyajian ide.
 - Appropriate level of detail, detail dari materi.
- 2) Learning Goal Alignment
- Tujuan Pembelajaran
 - Kegiatan (activities)
 - Kegiatan penilaian (assesments)
 - Karakter peserta didik
- 3) Feedback and Adaptation
- Adaptif konten atau umpan balik yang didorong oleh masukan pelajar yang berbeda atau pemodelan peserta didik.
- 4) Motivation
- Dapat memotivasi peserta didik untuk lebih tertarik dalam pembelajaran.
- 5) Presentation Design
- Tampilan atau penyajian materi berupa gambar maupun suara yang dapat meningkatkan proses mental secara efisien.
- 6) Interaction Usability
- Navigasi yang mudah dimengerti
 - Antarmuka yang mudah dipahami
 - Kualitas dari antarmuka bantuan
- 7) Accessibility
- Mudah diakses oleh peserta didik.
- 8) Reusability
- Dapat digunakan dalam konteks belajar yang lain dan dengan karakter peserta didik yang berbeda-beda.
- 9) Standards Compliance
- Patuh terhadap standar internasional dan spesifikasinya.

Tabel 3.3 Instrumen Validasi Ahli Media Berdasarkan LORI (Learning Objects Review Instrument) v1.5 (Nesbit, 2007)

Kriteria penilaian	Penilaian				
	1	2	3	4	5
Desain Presentasi (Presentation Design)					
Desain multimedia (visual dan audio) mampu membantu dalam meningkatkan dan mengefisienkan pembelajaran.					
Interaksi penggunaan (Interaction Usability)					
Kemudahan navigasi					
Tampilan yang dapat ditebak					
Kualitas dari tampilan fitur bantuan					
Aksesibilitas (Accessibility)					
Kemudahan dalam mengakses					
Desain dari kontrol dan format penyajian untuk mengakomodasi berbagai pelajar					
Penggunaan kembali (Reusability)					
Kemampuan untuk digunakan dalam berbagai variasi pembelajaran dan dengan pelajar yang berbeda.					
Memenuhi standar (Standards Compliance)					
Taat pada spesifikasi standar internasional					

b. Instrumen Validasi Ahli Materi

Instrumen validasi ahli media yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah angket yang diukur dengan menggunakan skala pengukuran rating scale, sedangkan untuk penilaian multimedia merujuk pada instrumen penilaian learning object yang bernama LORI (Learning Object Review Instrument) versi 1.5. 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).

Sultan Salahuddin, 2018

RANCANG BANGUN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ADVENTURE GAME MODEL INKUIRI UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN SISWA SMK PADA MATA PELAJARAN SISTEM KOMPUTER
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Tabel 3.4 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

Sultan Salahuddin, 2018

RANCANG BANGUN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ADVENTURE GAME MODEL INKUIRI UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN SISWA SMK PADA MATA PELAJARAN SISTEM KOMPUTER
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

3. Instrumen Respon Siswa Terhadap Multimedia Pembelajaran

Instrumen respon siswa ini berbentuk angket yang diberikan kepada responden setelah menggunakan multimedia pembelajaran yang diberikan. Angket ini bertujuan untuk mengetahui respon siswa terhadap multimedia pembelajaran tersebut.

Tabel 3.5 Instrumen Respon Siswa (Wahono, 2006)

No	Kriteria	Penilaian			
		1	2	3	4
Aspek Perangkat Lunak					
A. Usabilitas					
1.	multimedia pembelajaran berbasis <i>adventure game</i> mudah digunakan				
2.	multimedia pembelajaran berbasis <i>adventure</i> nyaman digunakan				
B. Reliabilitas					
3.	multimedia pembelajaran berbasis <i>adventure game</i> tidak lamban selama digunakan				
4.	multimedia pembelajaran berbasis <i>adventure game</i> tidak mengalami <i>error</i> saat digunakan				
C. Kompabilitas					
5.	multimedia pembelajaran berbasis <i>adventure game</i> dapat digunakan di komputer lain				
6.	multimedia pembelajaran berbasis <i>adventure game</i> dapat diinstal di komputer lain				
Aspek Pembelajaran					
D. Interaktivitas					
7.	multimedia pembelajaran berbasis <i>adventure game</i> merespon segala yang diperintahkan pengguna				
8.	Respon dalam multimedia pembelajaran berbasis <i>adventure game</i> mudah dipahami				
9.	Respon dalam multimedia pembelajaran berbasis <i>adventure game</i> membantu menyampaikan materi pembelajaran dengan baik				
E. Minat					
10.	multimedia pembelajaran berbasis <i>adventure game</i> memberikan suasana baru dalam belajar				
11.	multimedia pembelajaran berbasis <i>adventure game</i> mengubah semangat dalam belajar				
F. Kesesuaian bidang studi					
12.	multimedia pembelajaran berbasis <i>adventure game</i> dapat menambah pengetahuan				

Sultan Salahuddin, 2018

RANCANG BANGUN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ADVENTURE GAME MODEL INKUIRI
UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN SISWA SMK PADA MATA PELAJARAN SISTEM KOMPUTER
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

13.	multimedia pembelajaran berbasis <i>adventure game</i> sesuai dengan bahan pelajaran sistem komputer				
Aspek Komunikasi Visual					
G. Visual					
14.	multimedia pembelajaran berbasis <i>adventure game</i> disajikan dengan menarik				
15.	Jenis huruf yang digunakan dalam multimedia pembelajaran berbasis <i>adventure</i> terbaca dengan jelas				
H. Audio					
16.	Latar musik multimedia pembelajaran berbasis <i>adventure game</i> sesuai dengan tema multimedia				
17.	Latar musik multimedia pembelajaran berbasis <i>adventure game</i> tidak monoton dan memberikan tantangan dalam belajar				
18.	Latar musik multimedia pembelajaran berbasis <i>adventure game</i> dapat memusatkan konsentrasi selama belajar				
I. Layout					
19.	Tombol navigasi multimedia pembelajaran berbasis <i>adventure game</i> mudah dipahami				
20.	Tombol navigasi multimedia pembelajaran berbasis <i>adventure game</i> menarik				

4. Instrumen penilaian hasil belajar

Instrumen penelian hasil belajar berfungsi untuk mengetahui sejauh mana materi yang telah dipahami oleh peserta didik setelah menggunakan multimedia pembelajaran. Instrumen yang dipakai dalam penelitian terdiri dari dua tes, yaitu *pretest* sebagai tes awal sebelum menggunakan multimedia pembelajaran dan *posttest* sebagai tes akhir sesudah menggunakan multimedia pembelajaran yang didalamnya mencakup ranah kognitif C1, C2 dan C3. Soal yang dibuat sebanyak 60 soal terdiri dari soal pilihan ganda. Soal yang dibuat tersebut kemudian divalidasi oleh ahli, apabila terdapat kesalahan pada soal yang dibuat maka akan dilakukan perbaikan atau soal tidak dipakai. Dan kemudian soal yang telah diperbaiki akan diseleksi dengan melakukan uji validasi, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda. Soal yang masuk kaetgori cukup pada uji validitas akan digunakan, tetapi untuk soal yang masuk kategori rendah pada uji validitas akan dilihat hasil uji pembedanya, apabila hasil uji pembedanya masuk kategori cukup maka soal akan diperbaiki. Dan untuk soal yang masuk dibawah kategori rendah akan dibuang.

Sultan Salahuddin, 2018

RANCANG BANGUN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ADVENTURE GAME MODEL INKUIRI
UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN SISWA SMK PADA MATA PELAJARAN SISTEM KOMPUTER
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

a. Validitas

Menurut Sugiyono (Sugiyono, 2017) instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapat data tersebut valid. Dengan demikian butir soal yang digunakan dalam instrumen penilaian hasil belajar itu valid atau benar dapat mengukur hasil belajar setelah menampuh proses belajar mengajar dalam jangka waktu tertentu. Untuk menentukan validitas butir soal dapat menggunakan teknik analisis analisis kolerasional product moment dari Karl Pearson (Arikunto, 2013) yaitu :

$$r_{XY} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \dots\dots\dots(\text{Rumus 3.1}) \text{ (Arikunto, 2013)}$$

Keterangan :

r_{XY} = koefisien korelasi antara X dan Y.

N= jumlah peserta tes

X= skor tiap butir soal

Y= skor total tiap peserta tes

Selanjutnya apabila r_{xy} telah diperoleh dapat diinterpretasikan untuk menentukan validitas butir soal dengan menggunakan kriteria pada Tabel 3.6

Tabel 3.6 Klarifikasi Validasi butir soal (Arikunto, 2013)

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. Reliabilitas

Sugiyono (Sugiyono, 2017) mengatakan bahwa "...suatu ujian dikatakan telah memiliki reliabilitas (=daya keajegan mengukur)

apabila skor-skor atau nilai-nilai yang diperoleh para peserta ujian untuk pekerjaan ujiannya, adalah stabil, kapan saja-dimana saja-dan oleh siapa saja ujian itu dilaksanakan, diperiksa dan dinilai”. Ada dua buah formula yang diajukan Kuder dan Richardson yang masing-masing diberi kode : KR20 dan KR21. Dan dalam penelitian ini digunakan formula KR20 , dikarenakan menurut penciptanya rumus pertama (KR20) memiliki hasil perhitungan yang lebih teliti dibandingkan rumus kedua (KR21). Berikut rumus KR20 :

$$r_i = \frac{K}{K-1} \left\{ \frac{S_t^2 - \sum p_i q_i}{S_t^2} \right\} \dots \dots \dots (\text{Rumus 3.2}) (\text{Arikunto, 2013})$$

Keterangan :

r_i = Koefisien reliabilitas tes.

K= Banyaknya butir item.

1 = Bilangan konstan.

S_t^2 = Varian total.

p_i = Proporsi testee yang menjawab dengan betul butir item yang bersangkutan

q_i = Proporsi testee yang jawabannya salah, atau: $q_i = 1 - p_i$.

$\sum p_i q_i$ = Jumlah dari hasil perkalian antara dengan .

Nilai r_i yang diperoleh dapat diinterpretasikan untuk menentukan reliabilitas instrumen dengan menggunakan kriteria pada tabel 3.7. di bawah ini.

Tabel 3.7 Interpretasi Realibilitas (Arikunto, 2013)

Nilai r_i	Kriteria
$0,80 < r_i \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_i \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_i \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_i \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_i \leq 0,20$	Sangat rendah

c. Tingkat Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidap dapat memberikan stimulus yang

besar untuk mencari informasi dalam menjawab soal tersebut. Sebaliknya soal yang terlalu sukar akan membuat peserta didik kesulitan untuk menjawab soal tersebut dan tidak memiliki semangat untuk menjawab soal.

Besar indeks kesukaran antara 0,00 sampai 1,00. Indeks ini menunjukkan taraf kesukaran soal. Indeks kesukaran sering diklasifikasikan sebagai berikut :

Tabel 3.8 Kriteria Taraf Kesukaran (Arikunto, 2013)

Taraf Kesukaran (P)	Kriteria
0,00-0,30	Soal sukar
0,31-0,70	Soal sedang
0,71-1,00	Soal mudah

Adapun rumus untuk mencari taraf kesukaran (P) yaitu :

$$P = \frac{B}{N} \dots\dots\dots(\text{Rumus 3.3}) \text{ (Arikunto, 2013)}$$

Keterangan :

P = indeks kesukaran

B = banyaknya peserta didik yang menjawab soal itu dengan benar

N = Jumlah seluruh peserta didik peserta tes

d. Daya Pembeda

Untuk melihat suatu butir soal mampu membedakan antara siswa yang belum menguasai materi yang dipelajari dan siswa yang belum menguasai materi digunakan daya pembeda. Indeks daya beda biasanya dinyatakan dengan proporsi. Semakin tinggi proporsi itu, maka semakin baik soal tersebut membedakan antara siswa yang pandai dan peserta didik yang kurang pandai. Untuk menguji daya pembeda perlu menempuh langkah-langkah sebagai berikut:

- Menghitung jumlah skor total setiap siswa.
- Mengurutkan skor total mulai dari skor tertinggi ke skor yang terendah.
- Menetapkan kelompok atas dan kelompok bawah.

- Menghitung rata-rata skor kelompok atas dan kelompok bawah. Menghitung daya

Adapun rumus untuk menghitung daya pembeda adalah sebagai berikut :

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

Keterangan :

B_A = Jumlah peserta didik kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar (Jumlah benar kelompok atas)

B_B = Jumlah peserta didik kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

J_A = Jumlah peserta didik kelompok atas

J_B = Jumlah peserta didik kelompok bawah.

Tabel 3.9 Kriteria daya pembeda

Daya Pembeda	Kriteria
Negatif	Semua tidak benar harus dibuang
0,00-0,20	Buruk
0,21-0,40	Cukup
0,41-0,70	Baik
0,71-1,00	Baik sekali

F. Teknik Analisis Data

1. Analisis data instrumen studi lapangan

Data yang diperoleh dari studi lapangan dapat langsung dideskripsikan karena merupakan hasil dari wawancara dan angket.

2. Analisis data instrumen validasi ahli

Analisis validasi ahli multimedia dan ahli materi menggunakan rating scale.

Rumus perhitungan rating scale adalah sebagai berikut (Sugiyono, 2017)

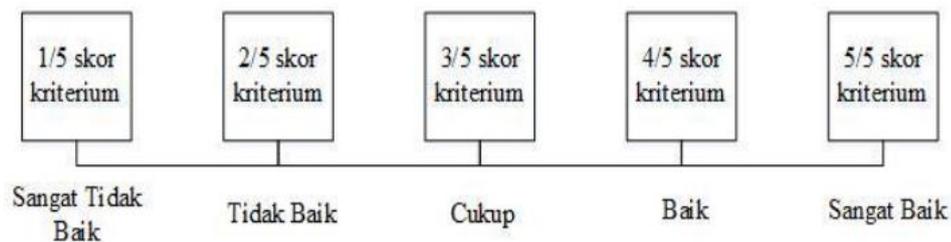
$$P = \frac{\text{skor hasil pengumpulan data}}{\text{skor ideal}} \times 100\% \dots \dots \dots (\text{Rumus 3.5})$$

Keterangan :

P = angka presentase,

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

Selanjutnya data hasil perhitungan diterjemahkan menjadi data kualitatif menggunakan skala interpretasi. Skala tersebut diperoleh dengan cara membagi skor kriterium (skor ideal) dengan banyaknya interval jawaban. Karena banyaknya interval jawaban pada instrumen ini ada lima buah, maka skala insterpreasi yang digunakan seperti gambar 3.3 sebagai berikut :



Gambar 3.3 Kualifikasi Multimedia (Sugiyono, 2017)

3. Analisis data instrumen respon peserta didik

Analisis data instrumen penilaian peserta didik terhadap multimedia pembelajaran berbasis *adventure game* dengan model Inkuiri menggunakan perhitungan rating scale sama seperti analisis validasi ahli. Rumus perhitungannya adalah (Sugiyono, 2017):

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

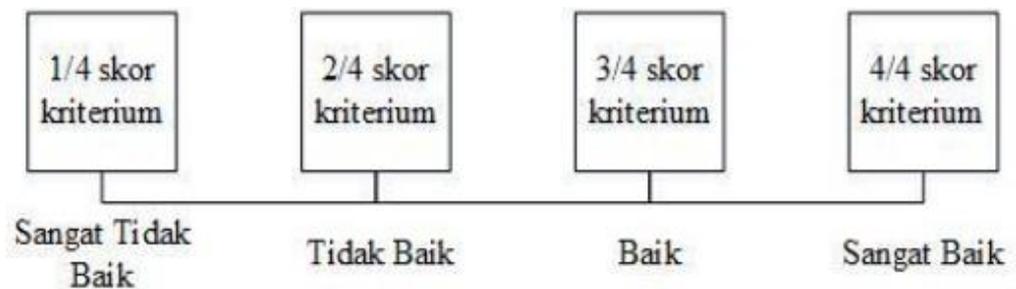
Keterangan :

P = angka presentase,

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

Selanjutnya hasil perhitungan tadi diinterpretasikan menurut skala interpretasi dengan membagi jumlah skor ideal menjadi empat secara kontinum, skor ideal jika dalam bentuk persen yakni 100% (semua responden memberi penilaian sangat setuju). Hasil perhitungan dicocokkan dengan skala

interpretasi, hasil tersebut berada pada posisi mana. Adapun skala interpretasi yang dapat digunakan seperti gambar 3.4 berikut:



Gambar 3.4 Kualifikasi Multimedia (Sugiyono, 2017)

Berdasarkan gambar 3.4 terdapat 4 rentangan nilai, yaitu: $\frac{1}{4}$ skor kriterium atau 25% artinya sangat tidak baik, $\frac{2}{4}$ skor skriterium atau 50% artinya tidak baik, $\frac{3}{4}$ skor kriterium atau 75% artinya baik, dan $\frac{4}{4}$ skor kriterium atau 100% artinya sangat baik.

4. Analisis Data Deskriptif

Dalam penelitian ini, teknik analisis data yang digunakan adalah pendekatan metode kuantitatif. Analisis data kuantitatif diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* dan analisis data indeks *gain*. Sebelum melakukan analisis, dilakukan perhitungan batas-batas kelompok pada kelas XII TKJ 2 berdasarkan nilai non remedial. Perhitungan bata-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 diantara batas atas dengan batas bawah

a. Analisis data *pretest*

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

b. Analisis data *posttest*

Analisis data *pretest* dilakukan untuk mengetahui kemampuan siswa kelas eksperimen setelah diberikan perlakuan. Untuk menguji hasil *posttest* dilakukan penghitungan data deskriptif yang meliputi rata-rata, simpangan baku, nilai maksimum dan nilai minimum.

c. *Gain*

Gain dilakukan untuk mengetahui efektifitas 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* bertujuan untuk mengetahui peningkatan pemahaman siswa setelah menggunakan *Adventure game* dalam penelitian ini selama proses pembelajaran. Berikut ini adalah rumus untuk menghitung uji *gain*.

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

Hasil perhitungan tersebut diinterpretasikan kedalam bentuk tabel 3.10 berikut :

Tabel 3.10 Kriteria Indeks *Gain*

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

Berdasarkan tabel 3.10 diatas, untuk mendapatkan kriteria tinggi maka nilai uji *gain* harus berada pada rentang $0,7 < g \leq 1$, jika berada di

rentang $0,3 < g \leq 0,7$ maka termasuk kriteria sedang, dan jika berada di rentang $0 < g \leq 0,3$ maka termasuk kriteria rendah.

5. Analisis uji prasyarat

Dalam pengujian hipotesis, data kuantitatif dilakukan uji prasyarat statistik. Uji prasyarat statistik dilakukan terhadap data *pretest*, *posttest*, dan data uji *gain*

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan terhadap data uji *gain* hasil *pretest*, *posttest* kelas eksperimen bertujuan untuk mengetahui sampel yang ada terdistribusi normal atau tidak. Pengujian menggunakan uji 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 statistika non parametrik. Uji normalitas dihitung dengan persamaan sebagai berikut :

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

$$\chi = \frac{\sum x_i}{N} \quad (\text{Rumus 3.8})$$

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:

$$S_x = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \chi)^2}{N - 1}} \quad (\text{Rumus 3.9})$$

Sedangkan untuk menghitung variansi dengan mengkuadratkan (S_x).

Keterangan:

Sultan Salahuddin, 2018

RANCANG BANGUN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ADVENTURE GAME MODEL INKUIRI
UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN SISWA SMK PADA MATA PELAJARAN SISTEM KOMPUTER
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

N = Jumlah siswa
 S_x = Standar deviasi
 S_x^2 = Varians

$\sum(\chi_i - \chi) =$ Jumlah kuadrat nilai data dikurangi rata-rata

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

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

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 komulatif (cumulatif distribution function) normal baku dan $Z_{(k)} = (X_{(k)} - \chi)/s$, $s =$ simpangan baku (standard deviation) sampel.

b. 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*.

$$X^2 = (\ln 10)(B - \sum dk \log S^2) \dots \dots \dots (\text{Rumus 3.10})$$

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:

$$S^2 = \frac{\sum(n_i - 1)S_i^2}{\sum(n_i - 1)} \dots \dots \dots (\text{Rumus 3.11})$$

- 3) Menghitung nilai satuan Bartlett dengan rumus:

$$B = (\log S^2) \cdot \sum(n_i - 1) \dots \dots \dots (\text{Rumus 3.12})$$

- 4) Menghitung nilai Chi Kuadrat dengan rumus 3.10.
 - 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.
 - 6) Setelah dilakukan uji normalitas, jika diketahui datanya berdistribusi normal maka digunakan uji *one way anova*.
- c. Uji Perbedaan Rerata (ANOVA)

Uji hipotesis analisis varians yang dilakukan terhadap data *gain*, *pretest* dan *posttest* yang terdistribusi normal dan homogen. Jika ketiga kelas eksperimen berdistribusi normal dan homogen, maka akan dilanjutkan dengan menguji hipotesis analisis varians kelompok menggunakan uji *One Way Anova*. Uji anova memiliki langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Menghitung jumlah kuadrat total

$$JK_t = \sum X_t^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{N} \dots \dots \dots \text{(Rumus 3.13)}$$

- 2) Menghitung jumlah kuadrat antar kelompok

$$JK_{ak} = \frac{(\sum X_1)^2}{n_1} + \frac{(\sum X_2)^2}{n_2} + \frac{(\sum X_m)^2}{n_m} - \frac{(\sum X_t)^2}{N} \dots \dots \dots \text{(Rumus 3.14)}$$

- 3) Menghitung jumlah kuadrat dalam kelompok

$$JK_{dk} = JK_t - JK_{ak} \dots \dots \dots \text{(Rumus 3.15)}$$

- 4) Menghitung rata-rata jumlah kuadrat antar kelompok

$$MK_{ak} = \frac{JK_{ak}}{m-1} \dots \dots \dots \text{(Rumus 3.16)}$$

- 5) Menghitung rata-rata jumlah kuadrat dalam kelompok

$$MK_{dk} = \frac{JK_{dk}}{N-m} \dots \dots \dots \text{(Rumus 3.17)}$$

- 6) Menghitung harga F_{hitung}

$$F_{hitung} = \frac{MK_{ak}}{MK_{dk}} \dots \dots \dots \text{(Rumus 3.18)}$$

- 7) Jika hasil perhitungan anova menunjukkan $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka H_0 diterima. Namun jika hasil perhitungan anova menunjukkan $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka H_0 ditolak.

- H_0 diterima berarti tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara rerata nilai kelompok atas, tengah, dan bawah.
- H_0 ditolak berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara rerata nilai kelompok atas, tengah, dan bawah. Jika demikian maka dilakukan uji lanjut untuk memastikan perbedaan yang signifikan tersebut.

Uji lanjut yang dilakukan menggunakan uji Toker-Kramer guna membandingkan nilai antara dua kelompok. Uji ini menggunakan beda mean dan beda kritik untuk dibandingkan. Beda mean merupakan selisih rata-rata pasangan kelompok yang dibandingkan, sedangkan beda kritik memiliki rumus sebagai berikut:

$$BK = SR \sqrt{RJK (DK) \left(\frac{1}{2n_j} + \frac{1}{2n_k} \right)} \dots \dots \dots \text{(Rumus 3.19)}$$

Keterangan:

BK = Beda Kritik

SR = Harga studentized range

RJK(DK) = Rata-rata jumlah kuadrat dalam kelompok

n_j = Jumlah sampel kelompok 1

n_k = Jumlah sampel kelompok 2