

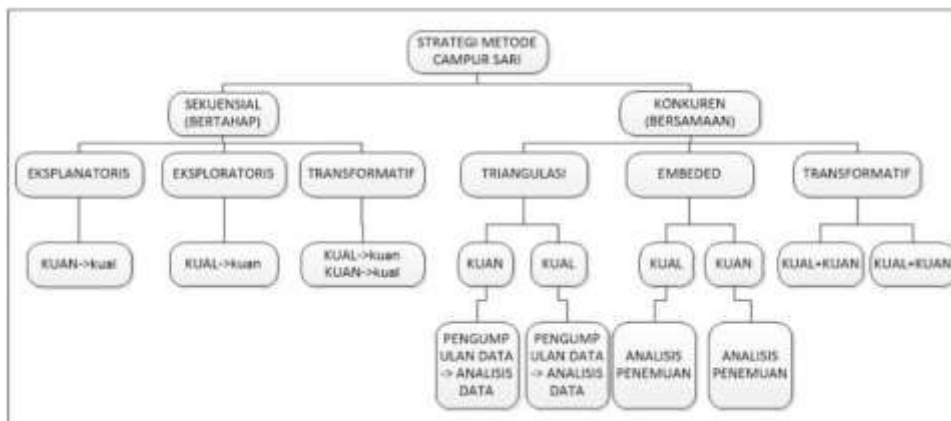
BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

3.1.1 Metode Penelitian *Mixed Method*

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah Metode *mixed method* (Metode Campur Sari).

Menurut (Nusa Putra, 2013), berikut adalah enam strategi metode campur sari yang digambarkan pada gambar 3.1 sebagai berikut :



Gambar 3.1. Enam Strategi Campur Sari (Nusa Putra, 2013)

Dijelaskan oleh (Nusa Putra, 2013) ada 6 strategi metode campur sari yaitu:

a. 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.

Comment [W1]: SARAN PENGUJI:
Perbaiki sumber metode sesuaikan dengan penulis

REVISI: sudah direvisi sesuai dengan buku acuan

b. Strategi Eksploratoris Sekuensial

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

c. 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.

d. 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.

e. 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.

f. 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.

Dalam menentukan strategi yang digunakan dalam penelitian, ada empat aspek yang harus dipertimbangkan untuk mempengaruhi desain produk untuk studi metode campuran. Adapun tabel aspek yang perlu dipertimbangkan dalam

merencanakan desain *mixed method* menurut (Cresswell, 2009) dijelaskan pada tabel 3.1 sebagai berikut:

Tabel 3.1 Aspek yang Perlu Dipertimbangkan Dalam Merencanakan Desain *Mix Method* (Cresswell, 2009)

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

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 mengetahui adakah peningkatan pemahaman siswa sebelum dan sesudah memakai media pembelajaran. Aspek ketiga pencampuran data dengan menyambungkan data kuantitatif dengan data kualitatif. Data kuantitatif menyediakan aspek pendukung dalam data kualitatif. Aspek keempat teori-teori, tujuan, dan prosedur penelitian telah dipaparkan agar penelitian mendapatkan hasil yang jelas.

Setelah mempertimbangkan keempat aspek diatas, penelitian yang akan dilaksanakan akan menggunakan strategi eksploratoris sekuensial, dimana pada metode ini tahap awal menggunakan metode kualitatif dan tahap berikutnya menggunakan metode kuantitatif. Bobot metode lebih pada metode tahap pertama yaitu metode kualitatif dan selanjutnya dilengkapi dengan metode kuantitatif. Kombinasi data kedua metode bersifat *connecting* (menyambung) hasil penelitian tahap pertama (hasil penelitian kualitatif) dan tahap berikutnya (hasil penelitian kuantitatif).

3.1.1.1 Metode Kuantitatif

Penelitian dengan pendekatan penelitian kuantitatif dilakukan untuk melihat dampak penerapan media interaktif berbantu *game adventure* terhadap peningkatan pemahaman yang disajikan dengan angka-angka dan analisis menggunakan statistik. Penelitain kuantitatif sebagai metode ilmiah karena telah memenuhi kaidah yaitu empiris, obyektif, terukur, rasional, dan sistematis (Sugiyono, 2017).

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain penelitian *Pre-Experimental one group pre-test-post-test*. Didalamnya tidak ada variable kontrol dan kelas dipilih secara *random*. (Sugiyono, 2017) mengatakan desain ini belum merupakan eksperimen sungguh-sungguh. Karena, masih terdapat variabel yang ikut berpengaruh terhadap terbentuknya variabel dependen. Maka hasil eksperimen yang berupa variabel dependen, hasil variabel dependen ini bukan semata-mata dipengaruhi oleh variabel independen. Bentuk desain *pre-experimental* sendiri salah satunya adalah *one-group pre-test post-test design*.

3.1.1.2 Metode Kualitatif

Metode kualitatif digunakan terkait dengan mengembangkan multimedia yaitu untuk menentukan kualitas multimedia. Langkah dalam pengembangan multimedia terdiri dari lima Fase, yaitu: fase analisis, fase desain, fase pengembangan, fase implementasi, dan fase penilaian.

3.2 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah *one group pre-test - post-test*. Desain penelitian ini hanya menggunakan satu kelas saja yang diberi perlakuan, sehingga tidak memerlukan kelas kontrol.

Tahapan dari penelitian ini yang pertama adalah kelas eksperimen diberi *pre-test* (O_1), yaitu belum menggunakan multimedia. Kemudian selanjutnya diberi perlakuan (X) yaitu dengan penggunaan multimedia pembelajaran berbasis *adventure game* dengan model *Visual Auditory Kinesthetic*, 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 (Beaumont, 2009)

<i>Pretes</i>	<i>Treatment</i>	<i>Post-test</i>
O_1	X	O_2

Keterangan:

O_1 = test awal (*pre-test*)

X = perlakuan, pembelajaran multimedia berbasis *Adventure Game* dengan model VAK (*Visual Auditory Kinesthetic*)

O_2 = test akhir (*post-test*)

3.3 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari beberapa tahap. Tahap – tahap yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar 3.2 berikut ini :

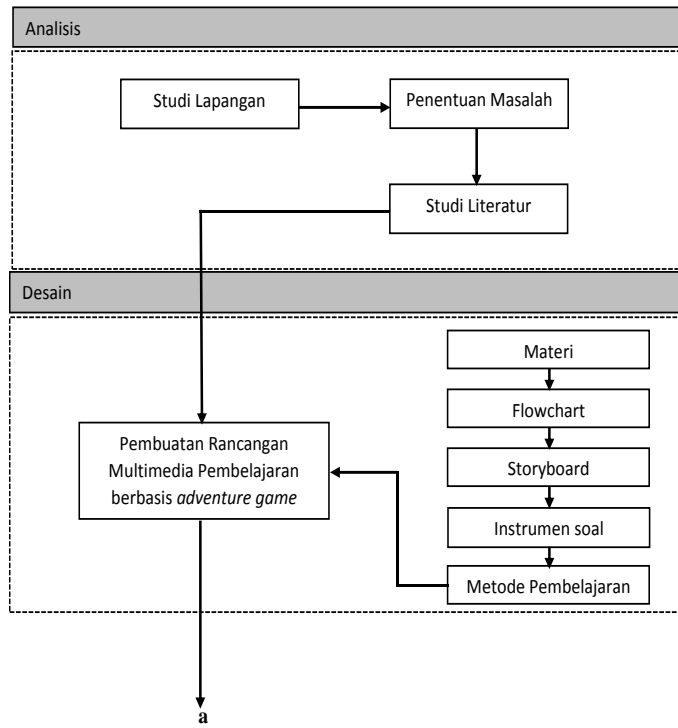
Wildan Lukman Hakim, 2018

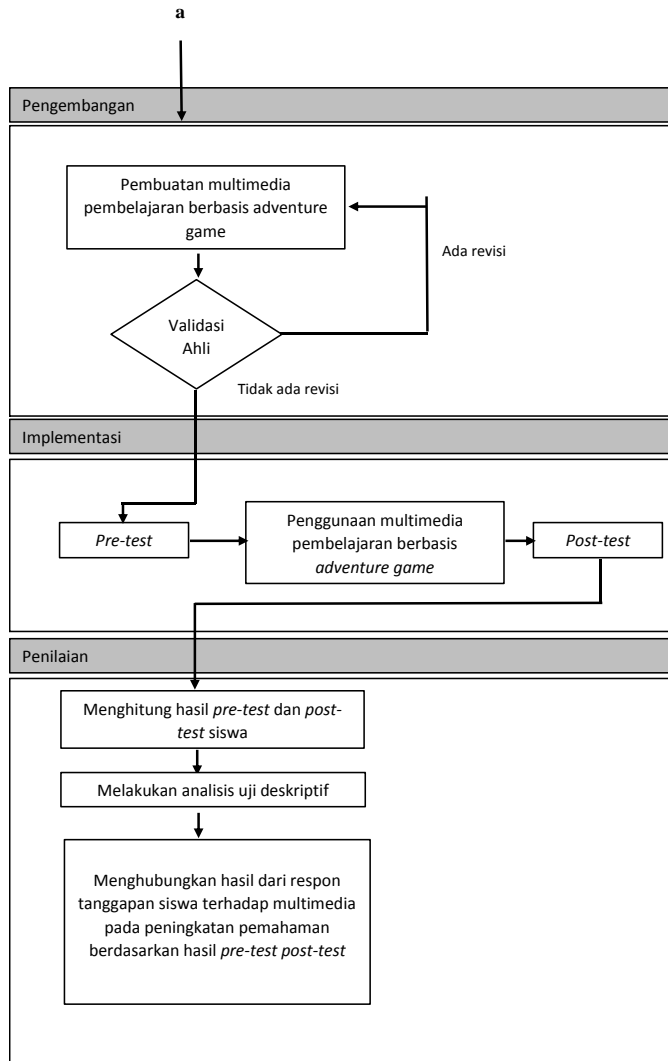
RANCANG BANGUN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS *ADVENTURE GAME* DENGAN MODEL VAK (*VISUAL AUDITORY KINESTHETIC*) UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN SISWA SMK PADA MATA PELAJARAN SIMULASI DAN KOMUNIKASI DIGITAL

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

Comment [WU2]: Semua kata asing diperiksa

Comment [W3]: Sudah diperbaiki





Gambar 3.2 Prosedur penelitian

Comment [WU4]: Pastikan gambar terbaca tulisannya kalau diprint

Tahapan – tahapan dalam prosedur penelitian diatas akan dijelaskan lebih rinci mulai dari tahap persiapan sampai tahap pelaporan, yaitu:

a. Analisis

Pada tahap ini dilakukan studi lapangan dengan cara menyebarkan angket dan lalu melakukan studi pustaka. setelah itu akan dilakukan studi literatur menemukan data terkait yang akan digunakan pada penelitian dan pembuatan multimedia pembelajaran berdasarkan teori dikarenakan penelitian ini berhubungan dengan pembelajaran sehingga memerlukan KI KD dan silabus pada pelajaran simulasi dan komunikasi digital sebagai pedoman yang akan dikembangkan pada multimedia pembelajaran berbasis *adventure game* agar tidak menyimpang dan untuk mendapatkan gambaran yang sesuai mengenai multimedia pembelajaran yang akan dibuat.

Studi lapangan dilaksanakan untuk mengetahui tanggapan siswa dan guru terhadap multimedia pembelajaran yang akan dikembangkan, untuk mengetahui tanggapan siswa diberikan angket lalu dilakukan wawancara kepada guru terkait yang paham akan materi yang akan disampaikan pada multimedia pembelajaran, sehingga diharapkan dapat mengetahui kebutuhan di lapangan yang sebenarnya. Studi lapangan dan studi pustaka dilakukan agar multimedia pembelajaran yang nantinya akan diterapkan mengacu pada KI KD yang berlaku adapun kegiatan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- 1) Pengumpulan informasi yang berkaitan dengan masalah – masalah yang muncul pada pelaksanaan pembelajaran simulasi dan komunikasi digital terutama yang berkaitan dengan penggunaan media pembelajaran.
- 2) 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..
- 3) Keterkaitan antara silabus dengan materi pembelajaran yang terkandung dalam multimedia pembelajaran berbasis *adventure game*. Selain itu, pada RPP menggunakan model pembelajaran VAK dengan langkah – langkah dalam pembelajaran multimedia pembelajaran.

b. Desain

Dalam fase ini peneliti mengembangkan konsep multimedia sesuai dengan model pembelajaran VAK (*Visual Auditory Kinesthetic*), yang didalamnya terdapat materi yang akan disusun dalam media pembelajaran, merancang *flowchart* dan *storyboard*, perancangan instrumen tes untuk soal *pre-test post-test*.

c. Pengembangan

1. Dalam fase ini peneliti mulai merancang multimedia pembelajaran sesuai dengan model pembelajaran yang digunakan yaitu model VAK (*Visual Auditory Kinesthetic*) konten materi yang disesuaikan dengan KI KD dan RPP yang telah dibuat sesuai dengan yang digunakan oleh sekolah.
2. Melakukan penilaian terhadap 2 aspek yaitu, aspek multimedia dan aspek materi dalam multimedia yang ada divalidasi oleh ahli media yaitu dosen dan ahli materi yang merupakan guru mata pelajaran terkait.

d. Implementasi

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

Pada tahap awal dilakukan *pre-test* pada kelas eksperimen untuk mengetahui tingkat pemahaman awal siswa kelas eksperimen. Selanjutnya dilakukan perlakuan pada kelas eksperimen yaitu menggunakan multimedia pembelajaran. Pada tahap akhir dilakukan *post-test* untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa kelas eksperimen setelah diberikan perlakuan dan penilaian respon siswa terhadap multimedia berbasis *adventure game*.

e. Penilaian

Dalam tahap pembelajaran dilakukan *post-test* untuk melihat dampak pembelajaran menggunakan instrumen *post-test* yang telah dikembangkan pada tahap analisis. Instrumen *post-test* memiliki karakteristik yang sama dengan *pre-*

test namun substansinya berbeda. Hal ini dimaksudkan untuk mengurangi sikap menghawal soal karena waktunya berdekatan.

Data hasil pembelajaran berupa hasil *pre-test*, *post-test*, dan angket respon siswa terhadap multimedia. Selanjutnya dianalisis dalam hal distribusi normalitas, homogenitas, *gain*, dan uji anova. Selanjutnya akan menghubungkan hasil dari respon tanggapan siswa terhadap multimedia pada hasil peningkatan pemahaman siswa berdasarkan nilai *pre-test* dan *post-test*.

3.4 Populasi dan Sampel

Objek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X salah satu SMK di Kota Bandung, yang mengikuti mata pelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital.

3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan sebuah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data atau informasi yang bermanfaat untuk menjawab permasalahan penelitian. Terdapat beberapa informasi yang ingin peneliti ketahui dalam penelitian ini, diantaranya:

- a. Pendapat guru dan siswa tentang kondisi pembelajaran pada mata pelajaran SIMKOMDIG.
- b. Kelayakan multimedia pembelajaran berbasis *game* dengan menggunakan model VAK pada mata pelajaran SIMKOMDIG.
- c. Tanggapan siswa setelah menggunakan multimedia pembelajaran berbasis *game* dengan menggunakan model VAK pada mata pelajaran SIMKOMDIG.
- d. Kesesuaian materi dan soal yang ditampilkan dalam multimedia.

Berikut adalah beberapa instrumen yang digunakan dalam penelitian ini:

3.5.1 Instrumen Studi Lapangan

Untuk memperoleh data yang dibutuhkan untuk mendukung pelaksanaan penelitian ini peneliti melakukan studi lapangan untuk mengumpulkan data, hal ini diperjelas oleh (Sugiyono, 2017) teknik pengumpulan data merupakan langkah

yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Dalam hal ini peneliti menggunakan beberapa teknik pengumpulan data diantaranya:

a. Observasi

Metode pengumpulan data ini bertujuan untuk mendapatkan data yang berkaitan dengan fasilitas yang ada di sekolah. Pada kegiatan observasi ini peneliti melihat apakah fasilitas di sekolah mendukung untuk melaksanakan multimedia pembelajaran. Dalam hal ini sekolah yang diobservasi peneliti adalah salah satu SMK di Kota Bandung

b. Wawancara

Wawancara dimaksudkan agar peneliti mengetahui bagaimana kondisi pembelajaran pada mata pelajaran SIMKOMDIG, metode apa saja yang sudah digunakan oleh guru dalam menyampaikan materi, multimedia apa saja yang sudah digunakan guru dalam pembelajaran SIMKOMDIG, dan apa saja kendala yang ditemui dalam pembelajaran SIMKOMDIG. Untuk wawancara ini peneliti melakukan wawancara dengan guru pengampu mata pelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital.

c. Studi Pustaka

Studi pustaka berkaitan dengan pengumpulan informasi mengenai multimedia pembelajaran dalam pembelajaran, untuk memaksimalkan hasil dari multimedia pembelajaran yang akan dibuat.

d. Metode Kuisisioner

Hasil dari metode kuisisioner ini berupa pendapat siswa tentang pembelajaran SIMKOMDIG dikelas, metode yang digunakan selama pembelajaran, multimedia yang digunakan selama mata pelajaran SIMKOMDIG berlangsung, pendapat sebelum dan sesudah menggunakan multimedia pembelajaran, apakah materi yang sulit perlu menggunakan multimedia pembelajaran, masalah apa saja yang ditemui selama pembelajaran SIMKOMDIG, dan pendapat mengenai multimedia

pembelajaran berbasis *adventure game* untuk mata pelajaran SIMKOMDIG. Untuk kuisioner ini ditujukan kepada siswa kelas X salah satu SMK di Kota Bandung.

3.5.2 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 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 yang terdapat pada tabel 3.3. Ada Sembilan aspek yang digunakan untuk mengevaluasi suatu objek belajar dalam LORI, diantaranya :

1) *Content Quality*

- a) *Veracity*, yaitu kesesuaian materi dengan teori dan konsep yang ada.
- b) *Accuracy*, ketepatan dari isi materi.
- c) *Balanced presentation of ideas* atau keseimbangan penyajian ide.
- d) *Appropriate level of detail*, detail dari materi.

2) *Learning Goal Alignment*

- a) Tujuan Pembelajaran
- b) Kegiatan (*activities*)
- c) Kegiatan penilaian (*assessments*)
- d) 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*

- a) Navigasi yang mudah dimengerti
- b) Antarmuka yang mudah dipahami
- c) 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 <i>audio</i>) mampu membantu dalam meningkatkan dan mengefisiensikan pembelajaran.					
Interaksi penggunaan (Interaction Usability)					
Kemudahan navigasi					
Tampilan yang dapat ditebak					

Comment [WU5]: Semua gambar dan tabel harus diacu di paragraf

Kriteria penilaian	Penilaian				
	1	2	3	4	5
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 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 yang terdapat pada tabel 3.4. 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*).

Tabel 3.4 Instrumen penilaian Ahli Materi berdasarkan LORI (learning Object Review Instrument) v1.5 (Nesbit, 2007)

Indikator dan Kriteria	Penilai

Wildan Lukman Hakim, 2018

RANCANG BANGUN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS *ADVENTURE GAME* DENGAN MODEL *VAK (VISUAL AUDITORY KINESTHETIC)* UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN SISWA SMK PADA MATA PELAJARAN SIMULASI DAN KOMUNIKASI DIGITAL

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

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

3.5.3 Instrumen Tanggapan Peserta Didik

Instrumen tanggapan siswa ini berbentuk angket yang diberikan kepada responden setelah menggunakan multimedia pembelajaran yang diberikan. Angket ini bertujuan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap multimedia pembelajaran tersebut yang terdapat pada tabel 3.5 berikut:

Tabel 3.5 Instrumen Respon Siswa (Wahono, 2018)

No	Kriteria	Penilaian			
Aspek Perangkat Lunak					
1	Multimedia pembelajaran berbasis <i>Adventure Game</i> mudah digunakan tanpa kesulitan	4	3	2	1
2	Multimedia pembelajaran berbasis <i>Adventure Game</i> nyaman digunakan	4	3	2	1
3	Multimedia pembelajaran berbasis <i>Adventure Game</i> tidak mudah macet	4	3	2	1
4	Multimedia pembelajaran berbasis <i>Adventure Game</i> dapat digunakan di komputer lain	4	3	2	1
5	Multimedia pembelajaran berbasis <i>Adventure Game</i> tidak error saat digunakan	4	3	2	1
6	Multimedia pembelajaran berbasis <i>Adventure Game</i> dapat diinstall di komputer lain	4	3	2	1
7	Respon multimedia pembelajaran berbasis <i>Adventure Game</i> mudah dipahami	4	3	2	1
8	Multimedia pembelajaran berbasis <i>Adventure Game</i> merespon segala yang diperintahkan pengguna	4	3	2	1
Aspek Pembelajaran					
9	Multimedia pembelajaran berbasis <i>Adventure Game</i> menambah semangat belajar	4	3	2	1
10	Multimedia pembelajaran berbasis <i>Adventure Game</i>	4	3	2	1

Comment [W6]: SARAN PENGUJI:
Tabel pakai repeat header

REVISI: Sudah memakai repeat header

No	Kriteria	Penilaian			
	memberikan suasana baru dalam belajar				
11	Multimedia pembelajaran berbasis <i>Adventure Game</i> menambah pengetahuan	4	3	2	1
12	Multimedia pembelajaran berbasis <i>Adventure Game</i> sesuai dengan bahan ajar Simulasi dan Komunikasi Digital	4	3	2	1
13	Pertanyaan pada Multimedia pembelajaran berbasis <i>Adventure Game</i> sesuai dengan materi	4	3	2	1
Aspek komunikasi visual					
14	Tampilan multimedia pembelajaran berbasis <i>Adventure Game</i> menarik	4	3	2	1
15	Perpaduan warna Multimedia pembelajaran berbasis <i>Adventure Game</i> sesuai	4	3	2	1
16	Jenis huruf digunakan dalam Multimedia pembelajaran berbasis <i>Adventure Game</i> terbaca dengan jelas	4	3	2	1
17	Suara Multimedia pembelajaran berbasis <i>Adventure Game</i> menarik	4	3	2	1
18	Tombol navigasi Multimedia pembelajaran berbasis <i>Adventure Game</i> mudah dipahami	4	3	2	1

3.5.4 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 penbelitian terdiri dari dua tes, yaitu *pre-test* sebagai tes awal sebelum menggunakan multimedia pembelajaran dan *post-test* sebagai tes akhir sesudah menggunakan multimedia pembelajaran yang didalamnya mencakup ranah kognitif C1, C2 dan C3. Soal yang dibuat sebanyak

50 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 kategori cukup pada uji validitas digunakan, tetapi untuk soal yang masuk kategori rendah pada uji validitas dilihat hasil uji pembedanya, apabila hasil uji pembedanya masuk kategori cukup maka soal diperbaiki. Dan untuk soal yang masuk dibawah kategori rendah dibuang.

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 kolerasional *product moment* dari Karl Pearson (Arikunto, 2013) yaitu :

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

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 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 dalam (Sugiyono, 2017) 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 :

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

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 tidak dapat memberikan stimulus yang besar untuk mencari informasi dalam menjawab soal tersebut. Sebaliknya soal yang terlalu sukar 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 pada tabel 3.8 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 :

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

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 yang terdapat pada tabel 3.9. 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:

- 1) Menghitung jumlah skor total setiap siswa.
- 2) Mengurutkan skor total mulai dari skor tertinggi ke skor yang terendah.
- 3) Menetapkan kelompok atas dan kelompok bawah.
- 4) Menghitung rata-rata skor kelompok atas dan kelompok bawah. Menghitung daya

Adapun rumus untuk menghitung daya pembeda adalah sebagai berikut :

$$D_p = \frac{B_A}{N_A} - \frac{B_B}{N_B} = P_A - P_B \dots\dots\dots (Arikunto, 2013) 3.4$$

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

3.5.5 Teknik Analisis Data

3.5.5.1 Analisis Data Instrumen Studi Lapangan

Analisis data studi lapangan adalah data yang diperoleh dari wawancara dan angket pada studi lapangan karenanya data dapat langsung dideskripsikan.

3.5.5.2 Analisis Data Instrumen Validasi Ahli

Analisis validasi ahli multimedia dan ahli materi menggunakan *rating scale*. Rumus perhitungan *rating scale* adalah sebagai berikut (Sugiyono, 2017)

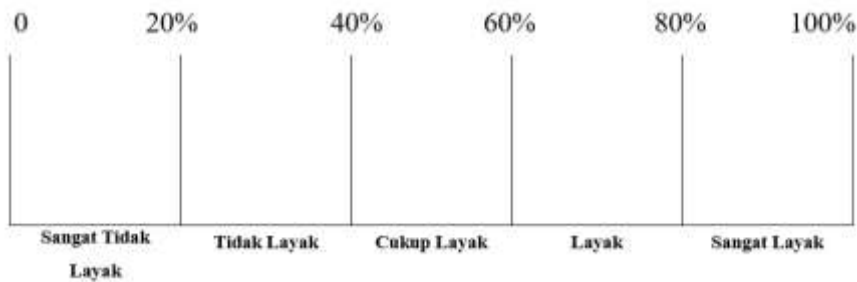
$$P = \frac{\text{skor hasil pengumpulan data}}{\text{skor ideal}} \times 100\% \dots\dots\dots$$

(Sugiyono, 2017) 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, skala yang digunakan seperti gambar 3.3 sebagai berikut (Riduwan, 2012):



Gambar 3.3 Kualifikasi Multimedia (Riduwan, 2012)

3.5.5.3 Analisis Data Instrumen Tanggapan Peserta Didik

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

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

Keterangan : P = angka presentase, Skor ideal = skor tertinggi tiap butir x jumlah responden x jumlah butir.

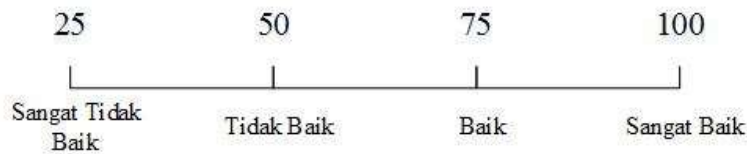
Selanjutnya hasil perhitungan tadi diinterpretasikan menurut skala interpretasi dengan membagi jumlah skor ideal menjadi empat presentase, skor ideal jika dalam bentuk persen yakni 100% (semua responden memberi penilaian sangat setuju). Hasil perhitungan dicocokkan dengan skala interpretasi, hasil tersebut berada pada posisi mana. Adapun skala yang dapat digunakan seperti gambar 3.4 berikut (Riduwan, 2012):

Comment [W7]: SARAN PENGUJI:
Perbaiki gambar yang blur karena gambar untuk memperjelas

REVISI: Sudah diperbaiki

Comment [WU8]: Kalau gambar bukan ide sendiri harus ada sumbernya

Comment [W9]:



Gambar 3.4 Kualifikasi Multimedia (Riduwan, 2012)

3.5.5.4 Teknik Analisis Data Deskriptif

Dalam penelitian ini, teknik analisis data yang digunakan adalah pendekatan metode kuantitatif. Analisis data kuantitatif diperoleh dari hasil *pre-test* dan *post-test* dan analisis data indeks *gain*.

a. Analisis data *pre-test*

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

b. Analisis data *post-test*

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

c. Uji *Gain*

Uji *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*.

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

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

3.5.5.5 Analisis Uji Prasyarat

Dalam pengujian hipotetsis, data kuantitatif dilakukan uji prasyarat statistik. Uji prasyarat statistik dilakukan terhadap data *pre-test*, *post-test*, dan data uji *gain*. Sebelum pengujian, dilakukan perhitungan batas-batas kelompok pada kelas X AK 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 diantara batas atas dengan batas bawah

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan terhadap data uji *gain* hasil *pre-test*, *post-test* 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 kedua kelas terdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji homogenitas *varians*. Namun jika hasil uji normalitas dari kedua kelas tidak terdistribusi normal, maka tidak dilanjutkan uji homogenitas varian melainkan dilakukan uji statistika non parametrik. Uji normalitas dihitung dengan persamaan sebagai berikut :

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

rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{N} \quad 3.8$$

Keterangan:

\bar{x} = Skor rata rata

x_i = Skor setiap siswa

N = Jumlah siswa

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

$$s_x = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{N - 1}} \quad 3.9$$

Sedangkan untuk menghitung *variansi* dengan mengkuadratkan (S_x).

Keterangan:

N = Jumlah siswa

S_x = Standar deviasi

S_x^2 = *Varians*

$\sum(x_i - \bar{x})^2$ = Jumlah kuadrat nilai data dikurangi rata-rata

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

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

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.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan terhadap data *gain*, *pre-test* dan *post-test* 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*.

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

Langkah-langkah uji homogenitas dengan uji barlett sebagai berikut :

1) Buat daftar/*table* mengenai besaran-besaran yang diperlukan untuk uji *Barlett*

2) Menghitung *varians* gabungan dari semua kelas dengan rumus:

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

3) Menghitung nilai satuan Barlett dengan rumus:

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

4) Menghitung nilai *Chi Kuadrat* dengan rumus 3.10

5) Membandingkan 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*, *pre-test* dan *post-test* yang terdistribusi normal dan homogen. Jika ketiga kelas eksperimen berdistribusi normal dan homogen, maka dilanjutkan dengan menguji hipotesis analisis *varians* kelompok menggunakan uji *One Way Anova*. Uji anova memiliki langkah-langkah sebagai berikut:

1) Menghitung jumlah kuadrat total

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

2) Menghitung jumlah kuadrat antar kelompok

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

3) Menghitung jumlah kuadrat dalam kelompok

$$JK_{dk} = JK_t - JK_{ak} \dots\dots\dots 3.15$$

4) Menghitung rata-rata jumlah kuadrat antar kelompok

$$MK_{ak} = \frac{JK_{ak}}{m-1} \dots\dots\dots 3.16$$

5) Menghitung rata-rata jumlah kuadrat dalam kelompok

$$MK_{dk} = \frac{JK_{dk}}{N-m} \dots\dots\dots 3.17$$

6) Menghitung harga F_{hitung}

$$F_{hitung} = \frac{MK_{ak}}{MK_{dk}} \dots\dots\dots 3.18$$

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.

a) H_0 diterima berarti tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara rerata nilai kelompok atas, tengah, dan bawah.

b) H_0 ditolak berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara rerata nilai kelompok atas, tengah, dan bawah.