

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

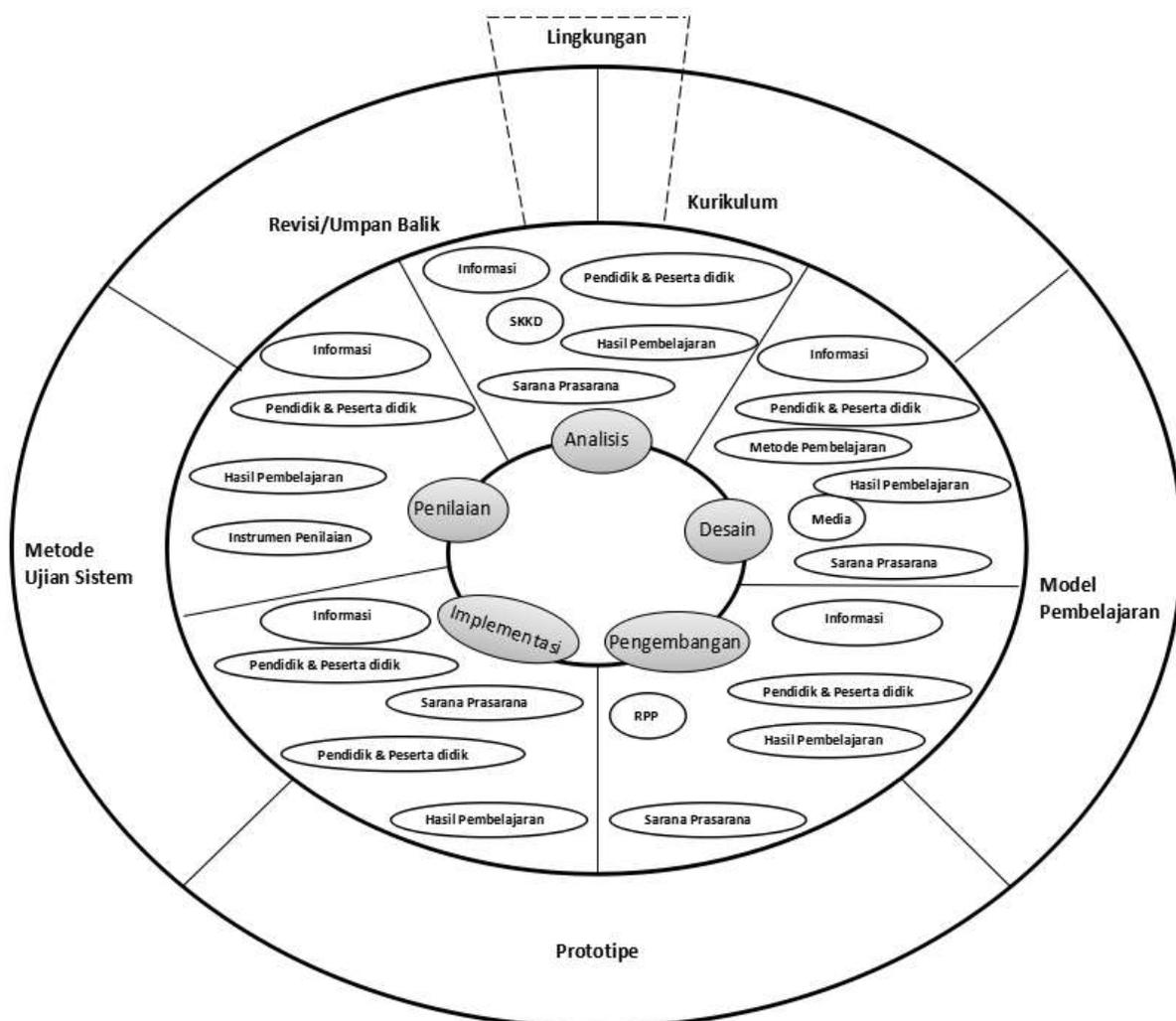
Metode penelitian merupakan urutan langkah – langkah yang akan dilakukan peneliti selama penelitian, dari mulai pendekatan penelitian yang diterapkan, instrumen yang digunakan, tahapan pengumpulan data yang dilakukan, hingga langkah – langkah analisis data yang dijalankan.

#### **3.1. Metode Penelitian**

Berdasarkan permasalahan yang telah dijelaskan, penelitian multimedia pembelajaran berbasis *game* ini akan menggunakan pendekatan penelitian dan pengembangan *Research and Development* (R&D). Sugiyono (2014, hlm. 407) berpendapat bahwa, metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.

#### **3.2. Prosedur Penelitian**

Pada prosedur penelitian dan pengembangan terdapat beberapa tahapan yang harus dilakukan dalam suatu penelitian berdasarkan teori dari beberapa ahli. Terdapat beberapa pendapat ahli mengenai prosedur penelitian R&D. Penelitian ini lebih mengacu pada pendapat Munir, dimana Munir (2012, hlm. 107) menyatakan bahwa dalam pengembangan multimedia terdapat beberapa tahapan diantaranya adalah analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan penilaian, dan bisa juga disebut dengan Model Siklus Hidup Menyeluruh (SHM): pengembangan software multimedia dalam pendidikan (modifikasi dari Munir dan Halimah Badioze Zaman (2001)). Model Siklus Hidup Menyeluruh dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 3.1. Model Siklus Hidup Menyeluruh (SHM)

Prosedur penelitian dan pengembangan yang akan digunakan oleh peneliti memiliki lima tahapan seperti tahapan pengembangan Munir, tahapan tersebut diantaranya adalah tahap analisis, tahap desain, tahap pengembangan, tahap implementasi dan tahap penilaian. Berikut adalah penjabaran dari kelima tahap pengembangan software multimedia yang disesuaikan dengan penelitian ini :

### 3.2.1 Tahap Analisis

Tahap analisis mempunyai tujuan untuk mendapatkan kebutuhan-kebutuhan yang digunakan untuk mengembangkan

multimedia. Peneliti menganalisis bagaimana keadaan dilapangan dan mengkaji teori berkaitan dengan multimedia yang akan dibangun. Menurut Munir (2012, hlm. 101) dalam tahapan analisis peneliti "...menetapkan keperluan pengembangan *software* dengan melibatkan tujuan pengajaran dan pembelajaran, peserta didik dan lingkungan”.

Oleh karena itu, untuk mendapatkan tujuan tersebut maka kegiatan yang harus dilakukan peneliti pada tahap ini mulai dari studi lapangan hingga studi literatur, berikut ini merupakan kegiatan studi lapangan dan studi literatur yang dilakukan oleh peneliti :

- a. Pengumpulan informasi mengenai masalah-masalah, tingkat kesukaran materi, media yang digunakan, kemampuan siswa pada mata pelajaran perakitan komputer, hingga tanggapan siswa terhadap multimedia yang akan dibangun.
- b. Materi yang akan disusun dalam multimedia pembelajaran, dalam studi ini penulis mengumpulkan data-data berupa teori yang mendukung pembuatan multimedia serta bagaimana penerapannya.
- c. Mencari informasi-Informasi tentang metode pembelajaran *discovery learning* agar dapat diadaptasi dan diimplementasikan dalam multimedia.

Sumber-sumber informasi lainnya didapat dari beberapa jurnal, buku-buku, dan sumber lain yang relevan dengan penelitian.

### 3.2.2 Tahap Desain

Sebelum masuk ketahap pembuatan multimedia pembelajaran, maka dibutuhkan suatu rancangan sebagai rujukan bagi pengembang multimedia pembelajaran agar pada tahap pengembangan tidak melenceng dengan apa yang direncanakan. Suatu rancangan multimedia pembelajaran biasanya disebut dengan *blueprint* yang bentuknya bermacam-macam. Dalam

pengembangan multimedia pembelajaran dibutuhkan *blueprint* seperti *flowchart*, *storyboard* dan antarmuka. Hal tersebut dinyatakan pula oleh Munir (2012, hlm. 101) “...Pada tahap ini penulis membuat unsur-unsur yang mengandung suatu perancangan multimedia, unsur yang dilibatkan berupa *flowchart*, *storyboard*, dan antarmuka”.

Pada tahap desain, peneliti membuat bahan-bahan dalam perancangan suatu multimedia. Bahan tersebut diantaranya adalah *flowchart*, *storyboard*, dan antarmuka pemakai.

a. *Flowchart*

*Flowchart* adalah penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan prosedur dari suatu program. *Flowchart* menolong analis dan programmer untuk memecahkan masalah kedalam bagian-bagian yang lebih kecil dan menolong dalam menganalisis alternatif-alternatif lain dalam pengoperasian.

b. *Storyboard*

Ketika alur kerja atau *flowchart* sudah dirancang, maka rancangan tersebut dapat dilanjutkan kedalam bentuk *storyboard*. *Storyboard* cerita meteri multimedia yang akan dibuat dan divisualisasi-kan dalam gambar dan keterangan-keterangannya.

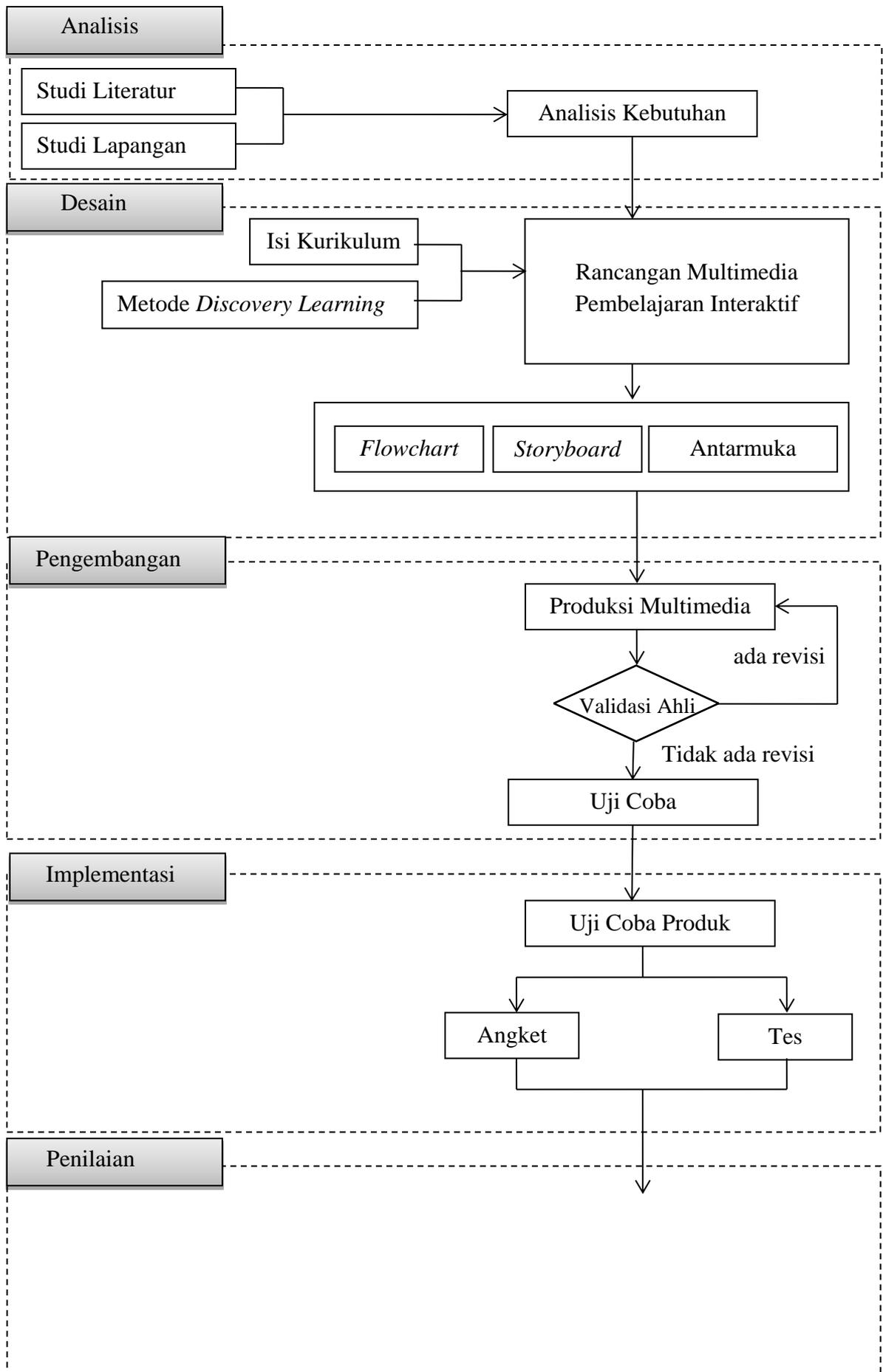
c. Antarmuka Pemakai

Antarmuka pemakai merupakan bentuk tampilan grafik yang berhubungan langsung dengan pengguna yang dapat menerima informasi dari pengguna dan memberikan informasi kepada pengguna untuk membantu mengarahkan alur penelusuran masalah sampai ditemukan solusi. Antarmuka pemakai multimedia pembelajaran yang akan

dibangun merujuk kepada *storyboard storyboard* yang telah dibuat.

### **3.2.2.1. Prosedur Perancangan**

Dari tahap desain yang telah dijelaskan, maka diagram prosedur penelitian dalam rancang bangun multimedia interaktif berbasis *game* petualangan dengan metode *discovery learning* dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Pengolahan Data Penilaian  
Siswa Terhadap Multimedia

### 3.2.3 Tahap Pengembangan

Kesimpulan → Laporan

Tahap pengembangan adalah tahap dimana peneliti dapat memulai proses produksi multimedia. Dalam memproduksi multimedia ini, peneliti menggunakan berbagai *tools* untuk mewujudkan rancangan menjadi suatu produk yang diinginkan. Munir (2012, hlm. 101), mengatakan bahwa, tahap pengembangan berdasarkan model ID (*desain instruksional*) dan *storyboard* yang telah disediakan bertujuan untuk merealisasikan sebuah prototipe *software* pengajaran dan pembelajaran. Pada tahap pengembangan terdiri dari beberapa langkah yaitu pembuatan antarmuka sesuai dengan desain, pengujian aplikasi, validasi ahli terhadap multimedia, dan uji coba. Sehingga pada tahap ini akan dihasilkan suatu produk multimedia, jika produk multimedia tersebut sudah divalidasi oleh ahli materi dan ahli media serta telah diujicobakan kepada siswa yang telah mempelajari materi yang dibahas maka produk multimedia siap diperbanyak dan masuk ketahap selanjutnya.

### 3.2.4 Tahap Implementasi

Pada tahap implementasi ini pengguna atau siswa akan menggunakan multimedia interaktif berbasis *game* petualangan dengan metode *discovery learning* dalam pembelajaran perakitan komputer. Pada tahap ini pengguna akan menguji kembali produk multimedia interaktif berbasis *game* petualangan dan merasakan bagaimana kelebihan dan kekurangan dari multimedia pembelajaran interaktif yang dibangun. Selain itu tahap ini juga dapat digunakan untuk mengetahui bagaimana penilaian siswa terhadap multimedia yang dibangun seperti yang dikemukakan oleh Munir (2012, hlm. 101) yang mengatakan bahwa tahapan

implementasi adalah tahap dimana pengujian unit-unit yang telah dikembangkan dalam proses pengajaran dan pembelajaran dan juga prototipe yang telah siap. Multimedia pembelajaran interaktif berbasis *game* petualangan dengan metode *discovery learning* ini akan diimplementasikan dalam pembelajaran perakitan komputer untuk TKJ kelas X.

### 3.2.5 Tahap Penilaian

Pada tahap ini data penilaian siswa terhadap multimedia diolah dan dinilai untuk mendapatkan kesimpulan dari pembuatan multimedia yang dibangun. Walaupun produk multimedia yang telah dibuat telah melewati beberapa tahap dan juga bisa dikatakan produk tersebut telah selesai dibuat. Namun, produk tersebut tetap harus dinilai oleh pengguna sehingga memungkinkan terdeteksinya kesalahan-kesalahan yang tidak terdeteksi pada tahapan-tahapan sebelumnya. Untuk itu hasil penilaian ini dapat digunakan untuk menyempurnakan produk yang telah dibuat. Munir (2012, hlm. 101) mengatakan bahwa pada tahapan penilaian peneliti akan mengetahui secara pasti kelebihan dan kelemahan *software* yang dikembangkan sehingga dapat dijadikan bahan sebagai pengembangan *software software* yang lebih sempurna.

### 3.3. Populasi dan Sampel

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian (Arikunto, 2006, hlm. 130). Populasi juga dapat diartikan sebagai wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2014, hlm. 119). Secara singkatnya dapat dikemukakan bahwa populasi adalah keseluruhan objek penelitian (Arikunto, 2006, hlm. 130). Sedangkan sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Sugiyono, 2014, hlm. 118). Pengertian lain dari sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti (Arikunto, 2006, hlm. 131).

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa TKJ kelas X di SMK Negeri 4 kota Bandung, dan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah kelas X TKJ 1 di SMK Negeri 4 kota Bandung.

### **3.4. Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian adalah alat pada waktu penelitian menggunakan suatu metode (Arikunto, 2006, hlm. 149). Salah satu tujuan dibuatnya instrumen adalah untuk memperoleh data dan informasi yang lengkap mengenai hal-hal yang ingin dikaji dalam sebuah penelitian. Instrumen penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah :

#### **1. Instrumen Tes Soal**

Instrumen tes soal ini merupakan kumpulan soal yang telah divalidasi oleh ahli materi dan ahli media yang selanjutnya akan diujicobakan ke siswa kelas X yang sebelumnya telah mempelajari mata pelajaran perakitan komputer. Hal ini bertujuan untuk mengetahui tingkat validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran, sehingga dapat diketahui apakah soal yang telah dibuat layak digunakan atau tidak.

#### **2. Instrumen Studi Lapangan**

Pada tahap analisis dibutuhkan suatu instrumen terhadap keadaan dilapangan baik itu kebutuhan ataupun permasalahan yang terjadi. Instrumen yang dilapangan adalah berupa angket atau kuisioner yang terdiri dari pertanyaan terbuka. Hasil wawancara tersebut kita konversi sebagai kebutuhan umum dalam pengembangan multimedia pembelajaran berbasis *game* petualangan.

#### **3. Instrumen Validasi Ahli Media dan Ahli Materi**

Untuk mengetahui kelayakan multimedia yang dibangun, maka dibutuhkan suatu instrumen untuk menilainya. Instrumen tersebut ditujukan kepada ahli media dan ahli materi dalam bidang mata pelajaran perakitan komputer sehingga media yang dibangun dapat

divalidasi dari segi ahli yang terdiri dari aspek-aspek tertentu yang dapat mengukur keberhasilan produk dan diukur menggunakan skala *rating scale*.

Dalam penelitian ini, peneliti merujuk pada LORI (*Learning Object Review Instrument*) versi 1.5. menurut Nesbit, dkk (2007). LORI ialah salah satu metode untuk menilai kelayakan suatu media. Penilaian ahli media terhadap multimedia meliputi beberapa aspek yaitu desain persentasi (*presentation design*), kemudahan interaksi (*interaction usability*), kemudahan mengakses (*accessibility*), kemudahan dimanfaatkan kembali untuk mengembangkan media lain (*reusability*), dan standar kepatuhan (*standar compliance*). Sedangkan untuk penilaian ahli materi terhadap multimedia meliputi beberapa aspek yaitu aspek kualitas isi/materi (*content quality*), aspek pembelajaran (*learning goal alignment*), umpan balik dan adaptasi (*feedback and adaptation*), dan motivasi (*motivation*).

#### **4. Instrumen Penilaian atau Respon Siswa Terhadap Multimedia**

Instrumen penilaian atau respon siswa terhadap multimedia pembelajaran interaktif berbasis *game* petualangan petualangan digunakan untuk mengumpulkan data penilaian dari siswa terhadap multimedia. Penilaian siswa terhadap multimedia yang dibangun dilihat dari aspek perangkat lunak, aspek pembelajaran, dan aspek komunikasi visual yang dapat mengukur keberhasilan produk dan diukur menggunakan skala pengukuran *rating scale*.

#### **5. Lembar Tes Pemahaman Kognitif Siswa**

Instrumen ini digunakan dalam kegiatan pretest dan posttest dalam bentuk pilihan ganda untuk mengetahui pemahaman kognitif siswa dan mengacu pada Standar Kompetensi (SK), Kompetensi Dasar (KD), tujuan pembelajaran, dan indikator.

Indikator yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah pemahaman kognitif dengan ranah C1 sampai C2 dan C3, dengan jumlah soal C1 sebanyak 16 soal, soal C2 sebanyak 19 soal, dan soal C3 sebanyak 3 soal.

## 6. Instrumen Kepuasan Multimedia

Instrumen kepuasan multimedia ini digunakan untuk mengetahui apakah multimedia yang akan dikembangkan sesuai dengan peningkatan pemahaman yang terjadi pada siswa atau tidak. Untuk pertanyaan-pertanyaan yang akan diajukan dapat dilihat pada lampiran skripsi ini.

### 3.5. Teknik Analisis Data

#### 1. Analisis Tes Soal

##### a. Validitas

Untuk Menguji validitas digunakan rumus korelasi *product moment*. Rumus *product moment* sebagai berikut (Arikunto, 2015, hlm. 87):

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

Rumus 3.1. Validitas

Nilai  $r_{xy}$  yang diperoleh dapat diinterpretasikan untuk menentukan validitas butir soal dengan menggunakan kriteria tabel dibawah ini (Arikunto, 2012, hlm. 89) :

Tabel 3.1. Klasifikasi Validitas Butir Soal

Nilai $r_{xy}$	Kriteria
0,00 – 0,19	Sangat Rendah
0,20 – 0,39	Rendah

0,40 – 0,59	Cukup
0,60 – 0,79	Tinggi
0,80 – 1,00	Sangat Tinggi

### b. Reliabilitas

Rumus yang digunakan untuk menguji reliabilitas menggunakan rumus Kuder dan Richardson yaitu KR20 (Sugiyono, 2015, hlm. 186):

$$r_i = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( \frac{S_t^2 - \sum P_i q_i}{S_t^2} \right)$$

#### Rumus 3.2. Reliabilitas

Keterangan :

$r_i$  = Reliabilitas instrumen

$k$  = jumlah item (soal) dalam instrumen

$p_i$  = proporsi banyaknya subjek yang menjawab pada item  $i$

$q_i$  =  $1 - p_i$

$S_t^2$  = Varians total

Nilai  $r_i$  yang diperoleh dapat diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi koefisien reliabilitas menurut arikunto (dalam maenani & oktova, 2015, hlm. 8) adalah sebagai berikut :

Tabel 3.2. Klasifikasi Reliabilitas Soal

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

Tiara Muro Afil Abidu Rohmah, 2016

*RANCANG BANGUN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS GAME PETUALANGAN DENGAN METODE DISCOVERY LEARNING UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KOGNITIF SISWA TERHADAP MATA PELAJARAN PERAKITAN KOMPUTER DI SMK*

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

$0,00 < r_i \leq 0,20$	Sangat Rendah
------------------------	---------------

### c. Indeks Kesukaran

Rumus yang digunakan untuk menentukan tingkat kesukaran tiap butir soal adalah sebagai berikut (Arikunto, 2015, hlm. 223) :

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

Rumus 3.3. Indeks Kesukaran

Keterangan :

P = Indeks Kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan betul

JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Klasifikasi indeks kesukaran dapat berpedoman pada tabel berikut (Arikunto, 2015, hlm. 225):

Tabel 3.3. Klasifikasi Indeks Kesukaran

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

### d. Daya Pembeda

Rumus yang digunakan untuk mengetahui daya pembeda soal adalah sebagai berikut (Arikunto, 2015 : 228) :

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_b$$

Rumus 3.4. Daya pembeda

Keterangan :

J = Jumlah peserta tes

JA = Jumlah semua peserta yang termasuk kelompok atas  
 JB = Jumlah semua peserta yang termasuk kelompok bawah BA =  
 Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab dengan benar butir item  
 BB = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab dengan benar butir item

Klasifikasi interpretasi untuk daya pembeda yang digunakan, berpedoman pada tabel berikut ini (Arikunto, 2015, hlm. 232):

tabel 3.4. Klasifikasi Daya Pembeda

Indeks Kesukaran	Tingkat Kesukaran
0,00 - 0,20	Jelek ( <i>poor</i> )
0,21 – 0,40	Cukup ( <i>satisfactory</i> )
0,41 – 0,70	Baik ( <i>good</i> )
0,71 – 1,00	Baik Sekali ( <i>excellent</i> )
Bernilai negatif	Tidak baik

## 2. Analisis Data Studi Lapangan

Teknik analisis data instrumen studi lapangan dilakukan dengan merumuskan hasil data yang diperoleh melalui wawancara dan angket.

## 3. Analisis Data Validasi Ahli

Data yang telah dikumpulkan pada angket validasi pada dasarnya merupakan data kualitatif. Untuk menghitungnya maka data terlebih dahulu diubah kedalam data kuantitatif. Analisis data menggunakan *rating scale* baik validasi oleh ahli media maupun ahli materi. Perhitungan menggunakan *rating scale* dapat ditentukan dengan rumus sebagai berikut (Sugiyono, 2014, hlm. 143-144):

$$p = \frac{\text{Skor hasil pengumpulan data}}{\text{...}} \times 100 \%$$

---

*Skor ideal*

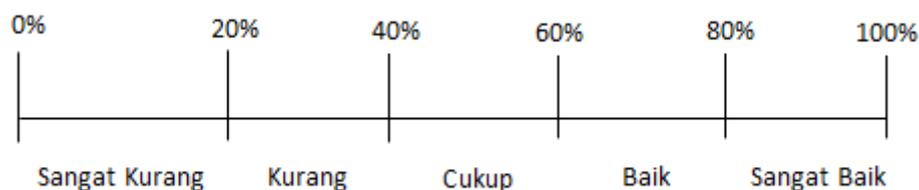
Rumus 3.5. Analisis data Validasi Ahli

Keterangan :

$p$  = Angka presentase

Skor Ideal = Skor tertinggi tiap butir x jumlah responden x jumlah butir.

Selanjutnya tingkat validasi media pembelajaran ini digolongkan dalam lima kategori dengan menggunakan skala sebagai berikut (Riduwan dan Sunarto, 2012, hlm. 30) :



Gambar 3.2. Interpretasi Penilaian Ahli terhadap Multimedia

Untuk memudahkan, apabila kategori diatas dipresentasikan dalam tabel, maka dapat dilihat berdasarkan table interpretasi sebagai berikut :

Tabel 3.5 Klasifikasi perhitungan berdasarkan *rating scale*

Skor Presentase	Interpretasi
0% - 20%	Sangat Kurang
21% - 40%	Kurang
41% - 60%	Cukup
61% - 80%	Baik
81% - 100%	Sangat Baik

#### 4. Analisis Data Penilaian Siswa Terhadap Multimedia

Data penilaian siswa terhadap multimedia diolah sama seperti halnya pengolahan data validasi ahli media dan ahli materi yaitu

menggunakan *rating scale* dengan rumus sebagai berikut (Sugiyono, 2014, hlm. 143-144):

$$p = \frac{\text{Skor hasil pengumpulan data}}{\text{Skor ideal}} \times 100 \%$$

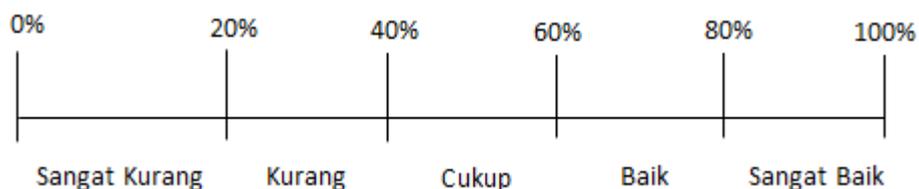
### Rumus 3.6. Analisis data penilaian siswa

Keterangan :

$p$  = Angka presentase

Skor Ideal = Skor tertinggi tiap butir x jumlah responden x jumlah butir.

Selanjutnya kategori dari skor jawaban responden diukur dengan menggunakan skala interpretasi respon siswa sebagai berikut (Riduwan dan Sunarto, 2012, hlm. 30):



Gambar 3.3. Interpretasi Penilaian Siswa Terhadap Multimedia

Untuk memudahkan, apabila kategori diatas dipresentasikan dalam tabel, maka dapat dilihat berdasarkan tabel interpretasi sebagai berikut :

Tabel 3.6 Klasifikasi perhitungan berdasarkan *rating scale*

Skor Presentase	Interpretasi
0% - 20%	Sangat Kurang
21% - 40%	Kurang
41% - 60%	Cukup
61% - 80%	Baik
81% - 100%	Sangat Baik

## 5. Analisis Data Instrumen Peningkatan Pemahaman Kognitif

Setelah diperoleh nilai *pretest* dan nilai *posttest*, selanjutnya dihitung nilai gain yaitu selisi nilai *posttest* dengan nilai *pretest* dengan menggunakan rumus :

### a. Menentukan indeks gain <g>

Analisis indeks gain digunakan untuk mengetahui hasil dari nilai *pretest* dan nilai *posttest*. Perhitungan indeks gain akan menggunakan rumus sebagai berikut (Hake, 1999) :

$$\langle g \rangle = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor Maksimum} - \text{Skor Pretest}} \times 100 \%$$

(Hake, 1999)

### Rumus 3.7. Menentukan indeks gain

Setelah didapatkan hasilnya maka dilakukan pencocokan untuk mengetahui apakah efektivitas tersebut masuk kedalam kategori rendah, sedang, atau tinggi. Acuan yang digunakan menurut Hake (1999) adalah sebagai berikut :

Tabel 3.7. kriteria keefektifan pembelajaran

Presentase	Efektivitas
$0,00 < g \leq 0,30$	Rendah
$0,30 < g \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < g \leq 1,00$	Tinggi