

BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Metodologi Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. menurut Sugiyono(2012) “metode penelitian kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivism, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, teknik pengambilan sampel pada umumnya dilakukan secara random, pengumpulan data menggunakan instrument penelitian, analisis data bersifat kuantitatif statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan”.

Dalam melakukan uji coba produk peneliti menggunakan penelitian eksperimen dengan menggunakan desain *One-Group Pretest-Posttest Design*. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 3.1.

<i>Tabel</i>		<i>3.1. One- Pretest- Design</i>
<i>Group</i>	Group	
<i>Posttest</i>	Eksperimen	
	Pretest	
	Treatment	
	Posttest	
	O ₁	
	X	
	O ₂	

Keterangan:

X : Perlakuan

O₁ : Pretest

O₂ : Posttest

3.2. Subjek Penelitian

a. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 05 (SMK N 05 Bandung) yang berlokasi di jalan Bojongkoneng No.37A Bandung 40125.

b. Populasi Penelitian

Populasi menurut Sugiyono (2012:117-118) adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa SMKN 05 Bandung pada kelas X.

c. Sampel Penelitian

Menurut Sugiyono (2012:118) sampel adalah bagian dari jumlah dan karakter yang dimiliki oleh populasi tersebut. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas X (sepuluh) tepatnya siswa kelas X TKJ 2 yang sedang mengambil mata pelajaran sistem operasi. Sampel diambil satu kelas, dalam kelas tersebut berjumlah 30 orang siswa.

d. Teknik Sampling

Teknik sampling adalah merupakan teknik pengambilan sampel. Teknik yang digunakan dalam pengambilan sampel pada penelitian ini adalah menggunakan *Sampling Purpose*. Cara pengambilan sample ini disebut juga dengan pengambilan sample yang bertujuan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa dalam mata pelajaran sistem operasi. Tetntunya sampel yang diambil adalah kelas yang belum mempelajari materi yang akan di teliti.

3.3. Instrumen Penelitian

Instrument penelitian menurut Sugiyono adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun social yang diamati. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan beberapa instrument sebagai berikut.

3.3.1. Instrumen studi pendahuluan

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 atau kecil. (Sugiyono 2012:194). Wawancara dilaksanakan sebelum memulai penelitian untuk mengetahui masalah atau kendala yang sedang dialami oleh guru dalam proses pembelajaran. Adapun kisi-kisi wawancara dapat dilihat pada halaman lampiran

3.3.2. Instrumen validasi ahli

Instrumen selanjutnya adalah instrumen validasi oleh ahli untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan multimedia pembelajaran dan materi yang telah dibuat. Instrumen ini akan diberikan kepada ahli media dan ahli materi yang bersangkutan. Pada instrumen ini menggunakan skala pengukuran *rating scale* yang akan memberikan data berupa angka dan kemudian ditafsirkan dalam pengertian kualitatif. Sehingga hasil dari instrumen ini akan menghasilkan tiga kesimpulan apakah multimedia atau materi layak digunakan, layak setelah melakukan perbaikan dan tidak layak. Instrumen penilaian multimedia pembelajaran menggunakan teknik *Learning Object Review Instrument (LORI)* versi 1.5. Penilaian multimedia pembelajaran ini dikembangkan oleh Nesbit, Belfer dan Leacock yang meliputi beberapa aspek yaitu

1. Aspek kualitas isi/materi (*Content Quality*),
2. Aspek pembelajaran (*Learning Goal Alignment*),
3. Umpan balik dan adaptasi (*Feedback and Adaptation*),
4. Motivasi (*Motivation*),
5. Tampilan desain (*Presentationn Desain*),
6. Kemudahan dalam menggunakan (*Interaction Usability*),
7. Kemudahan mengakses (*Accessibility*),
8. Kemudahan dimanfaatkan kembali untuk mengembangkan media lain (*Reusability*),
9. Memenuhi standar (*Standards Compliance*)

Adapun petunjuk instrument penilaian multimedia pembelajaran menggunakan teknik *Learning Object Review Instrumeent* (LORI) versi 1.5. dapat dilihat pada halaman lampiran.

3.3.3. Instrument penilaian multimedia oleh siswa

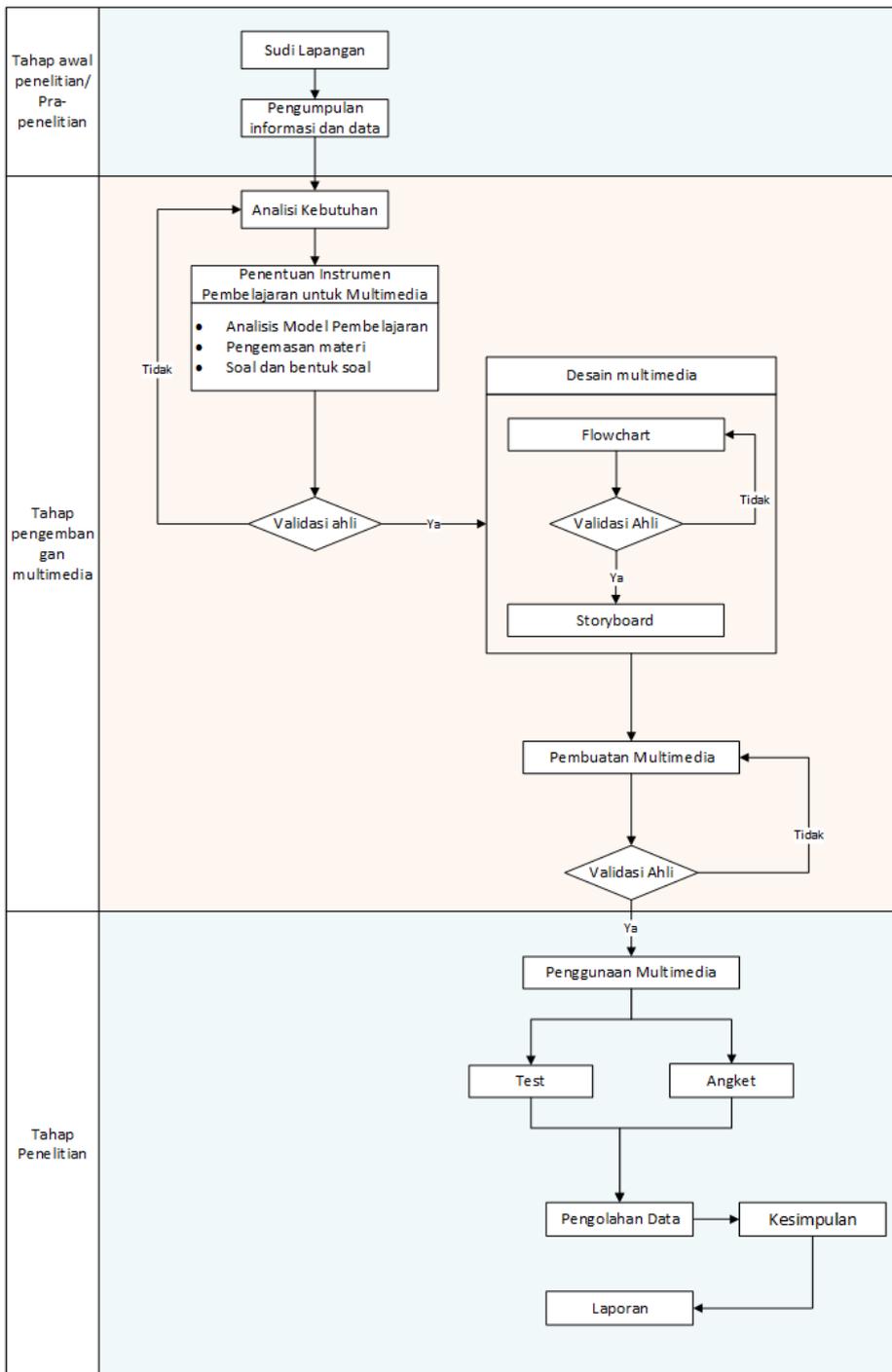
Instrumen selanjutnya adalah penilaian multimedia oleh siswa. Setelah siswa menggunakan multimedia pembelajaran yang dibuat, selanjutnya siswa akan mengisi penilaian multimedia ini. Sama seperti skala pengukuran penilaian ahli media dan materi, skala pengukuran yang digunakan dalam penialain multimedia oleh siswa adalah menggunakan *rating scale*. Terdapat tiga aspek dalam penilaian multimedia oleh siswa yaitu:

1. Aspek Motivasi (*Motivation*)
 - Multimedia pembelajaran dapat menambah motivasi belajar
2. Aspek Presentasi Desain (*Presentation Desain*)
 - Desain visual dan suara untuk meningkatkan pembelajaran dan mengefesiensikan proses mental
3. Aspek Interaksi Pengguna (*Interaction Usability*)
 - Kemudahan navigasi
 - Tampilan interface yang proporsional
 - Kualitas *dan interface fitur help*
4. Aksesibilitas (*Accessibility*)
 - Kemudahan akses multimedia
 - Desain control dan format penyajian untuk mengakomodasi pengguna yang cacat dan berpindah-pindah
5. *Reusability*
 - Kemampuan untuk dapat digunakan dan dikembangkan kembali

3.4. Prosedur Penelitian

Dalam penelitian ini prosedut penelitian terdiri dari tiga tahap yaitu tahap awal peneliti, tahap pengembangan multimedia dan tahap penelitian. Untuk lebih jelas

nya
dapa
t
dilih
at
pada
gam
bar
3.1.



u

r Penelitian Multimedia pembelajaran

Adapun tahap-tahap yang dilakukan selama penelitian sebagai berikut.

3.4.1. Tahap awal penelitian

1. Potensi dan Masalah

Pada tahap ini merupakan awal dari tahap penelitian. Disini peneliti mencari masalah-masalah yang akan diteliti dengan cara melakukan wawancara kepada guru mata pelajaran yang bersangkutan.

2. Mengumpulkan Informasi atau data

Setelah peneliti mendapatkan masalah dari tahap sebelumnya, maka peneliti akan mencari sumber informasi atau data berupa studi pustaka yang didapat dari berbagai sumber yang bertujuan untuk menunjang teori yang berkaitan dengan penelitian ini seperti teori tentang multimedia pembelajaran, permainan (games), algoritma *Floyd warshall* dan metode pembelajaran problem solving. Peneliti juga mengumpulkan materi yang sedang diajarkan oleh guru mata pelajaran sistem operasi, silabus dan RPP untuk mempermudah proses penelitian ini..

3.4.2. Tahap Pengembangan Multimedia

1. Desain atau Rancangan

- Multimedia Pembelajaran

Setelah semua informasi dikumpulkan yang dirasa cukup untuk menunjang penelitian ini, tahap selanjutnya adalah merancang desain multimedia pembelajaran berupa *flowchart* (diagram alir) dan *Storyboard*.

- Perancangan Instrumen

Pada tahap selanjutnya peneliti melakukan perancangan instrumen berupa soal yang bertujuan untuk mengetahui dan membandingkan hasil belajar siswa sebelum dan setelah menggunakan multimedia pembelajaran yang akan dibuat.

Pembuatan soal ini sangat penting karena dari soal ini akan menunjukkan apakah multimedia yang dibuat dapat mengembangkan pemahaman dan tingkat belajar siswa atau tidak.

2. Validasi Desain atau Rancangan

Setelah desain multimedia pembelajaran dibuat maka tahap selanjutnya adalah melakukan validasi desain. Cara untuk melakukan validasi desain adalah dengan cara menghadirkan beberapa pakar atau tenaga ahli yang sudah berpengalaman untuk menilai produk yang dirancang tersebut

3. Perbaiki Desain atau Rancangan

Setelah desain produk divalidasi melalui diskusi dengan pakar dan para ahli lainya maka akan dapat diketahui kelemahannya. Kelemahan tersebut selanjutnya dicoba untuk dikurangi dengan cara memperbaiki desain.

4. Uji Coba Produk

Setelah rancangan multimedia pembelajaran serta soal pengujian telah dibuat tahap selanjutnya adalah dengan menguji coba produk multimedia pembelajaran ke siswa. Dalam melakukan uji coba produk peneliti menggunakan penelitian eksperimen dengan menggunakan desain *One group pretest-posttest*.

3.4.3. Tahap penelitian

Pada tahap ini dilakukakan beberapa langkah yaitu

- a. Melakukan pretest, tujuannya adalah untuk melihat kemampuan awal siswa sebelum di treatment.
- b. Melakukan posttest, tujuannya untuk melihat hasil akhir siswa setelah di treatment apakah menunjukkan peningkatan atau tidak.
- c. Mengumpulkan angket untuk siswa, tujuannya adalah mengetahui tanggapan siswa terhadap multimedia yang telah digunakan.

3.5. Teknik Analisis Data

1. Uji Validitas Soal

Uji validitas dilakukan untuk mengetahui apakah soal yang digunakan untuk keperluan penelitian layak atau tidak. Menurut Sugiyono, Instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data (mengukur) itu valid. Valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur. Dalam instrumen yang valid dan reliabel dalam pengumpulan data, diharapkan hasil penelitian akan menjadi valid dan reliabel (2012:173). Adapun rumus yang digunakan untuk menghitung validitas soal dengan menggunakan teknik analisis korelasional produk moment dari Karl Pearson dalam Anas Sudijono (2011: 178-181) yaitu.

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

Dimana:

r_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel x dan y,

N = Jumlah peserta tes

$\sum X$ = Skor tes pertama

$\sum Y$ = Skor tes kedua

Berdasarkan rumus diatas didapat kriteria sebagai berikut.

Tabel 3.2. Korelasi Validitas

Koefisien Korelasi	Kriteria Validitas
$0.80 < r_{xy} \leq 1.00$	Sangat tinggi
$0.60 < r_{xy} \leq 0.80$	Tinggi
$0.40 < r_{xy} \leq 0.60$	Sedang
$0.20 < r_{xy} \leq 0.40$	Rendah

$0.00 < r_{xy} \leq 0.20$	Sangat rendah
---------------------------	---------------

2. Uji Reliabilitas

Untuk melakukan uji reliabilitas dengan cara internal. Menurut Sugiyono, Pengujian reliabilitas instrumen dapat dilakukan secara *eksternal* maupun *internal*. Secara internal reliabilitas instrumen data di uji dengan menganalisis konsistensi butir-butir yang ada pada instrumen dengan teknik tertentu. Pengujian *reliabilitas consistency*, dilakukan dengan cara mencobakan instrument sekali saja, kemudian data yang diperoleh dianalisis dengan teknik tertentu. Pengujian reliabilitas instrument dapat dilakukan dengan menggunakan teknik belah dua dari Spermans Brown (*Spilt half*), KR 20, KR 21 dan Anova Hoyt (2012: 183-185). Dalam penelitian ini teknik yang digunakan adalah KR 20 yaitu formula yang diajukan oleh Kuder dan Richardson. Rumus KR 20 dapat dilihat sebagai berikut.

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

Dimana:

r_i = Reliabilitas internal seluruh instrument

k = Jumlah item dalam instrument

p_i = Proporsi banyaknya subjek yang menjawab pada item 1

$q_i = 1 - p_i$

s_t^2 = Varians total.

3. Uji Daya Pembeda

Menurut Arikunto (2012:226) daya pembeda adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah). Adapun rumus untuk menghitung daya pembeda adalah sebagai berikut.

$$D = (JB_A - JB_B) / JS_A$$

Dimana:

D = Daya Pembeda

JB_A = Jumlah jawaban benar pada kelompok atas

JB_B = Jumlah jawaban benar pada kelompok bawah

JS_A = Jumlah siswa

Berikut adalah penafsiran tingkat daya pembeda menurut Arikunto (2012:232)

Tabel 3.3. Koefisien Daya Pembeda

Koefisien Daya Pembeda	Intrepretasi
$D < 0.00$	Tidak Baik
$0.00 < D \leq 0.20$	Jelek (poor)
$0.20 < D \leq 0.40$	Cukup (satisfactory)
$0.40 < D \leq 0.70$	Baik (good)
$0.70 < D \leq 1.00$	Baik sekali (excellent)

4. Tingkat Kesukaran

Uji tingkat kesukaran digunakan untuk mengetahui apakah soal yang dibuat termasuk kategori soal mudah, sedang atau sukar. Menurut Arikunto (2012:223) untuk menghitung indeks kesukaran dapat menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = (JB_A + JB_B) / (JS_A + JS_B)$$

Dimana:

P = Indeks kesukaran

JB_A = Jumlah jawaban benar pada kelompok atas

JB_B = Jumlah jawaban benar pada kelompok bawah

JS_A = Jumlah seluruh siswa pada kelompok atas

JS_B = Jumlah seluruh siswa pada kelompok bawah

Berikut ini adalah indeks kesukaran menurut Arikunto (2012:225).

Tabel 3.4. Koefisien Tingat Kesukaran

P	Keterangan
$0.00 < P \leq 0.30$	Soal Sukar
$0.30 < P \leq 0.70$	Soal Sedang
$0.70 < P \leq 1.00$	Soal Mudah

5. Analisa data instrumen validasi ahli media dan ahli materi

Uji instrument validasi ahli media dan ahli materi adalah untuk menguji apakah multimedia yang dibuat sudah memenuhi kriteria dan layak digunakan atau belum. Uji instrument ini menggunakan skala pengukuran *rating scale* dan data yang akan didapat berupa angka. Menurut Gonia (2009:50) dalam Sugiyono (2013:143) mengemukakan bahwa untuk menentukan tingkat validitas multimedia interaktif, digunakan skala pengukuran *rating scale*. Sugiyono (2013) menjelaskan rumus untuk *rating scale* adalah sebagai berikut:

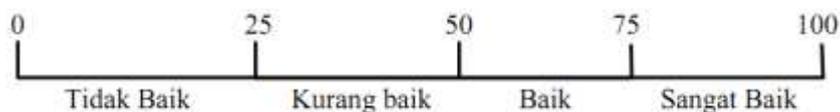
$$P = \frac{\text{skor}_{\text{pengumpulan}_{\text{data}}}}{\text{jumlah}_{\text{data}}} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Angka persentase

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

Dengan menggunakan skala yang dikemukakan oleh Gonia (2009:50) menggolongkan empat kategori validasi multimedia pembelajaran sebagai berikut:



Gambar 3.2 Skala Validasi Multimedia Pembelajaran

Gonia (2009:50) menguraikan kategori tersebut bila diinterpretasikan bisa dilihat dalam sebuah tabel 3.5 seperti berikut :

Tabel 3.5 Tabel Kategori Tingkat Validitas Multimedia

Skor presentase (%)	Interpretasi
< 25	Tidak baik
25 – < 50	Kurang baik
50 – < 75	Baik
75 – 100	Sangat baik

6. Analisis data implementasi terhadap hasil belajar peserta didik

Dalam mengelola data hasil belajar peserta didik digunakan uji *gain ternormalisasi* $\langle g \rangle$. Uji *gain* digunakan untuk melihat efektivitas belajar siswa setelah menggunakan multimedia pembelajaran berbasis game petualangan. Adapun rumus dan kategori yang digunakan menurut Hake (1999) dan kategori *gain ternormalisasi* dapat dilihat pada tabel 3.6 yaitu:

$$\langle g \rangle = \frac{\text{posttestscore} - \text{pretestscore}}{\text{maximum possible score} - \text{pretestscore}}$$

Tabel 3.6 Kategori Gain Ternormalisasi

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