

BAB III

METODE 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 Rancangan Penelitian

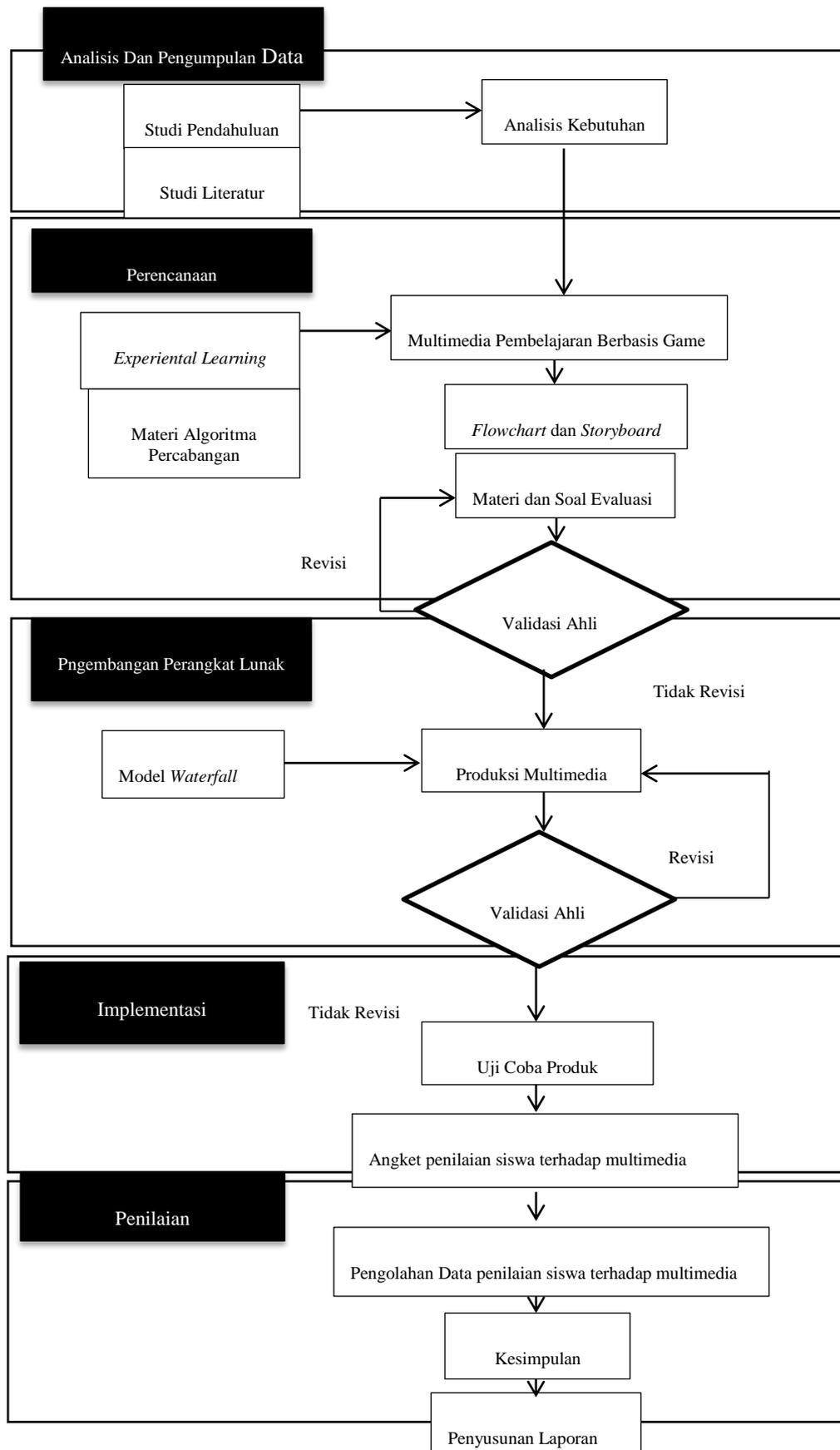
Rancangan penelitian ini berisi penjelasan mengenai metode dan prosedur penelitian. Metode penelitian merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Sedangkan prosedur penelitian merupakan rangkaian kegiatan yang dilaksanakan secara teratur dan sistematis untuk mencapai tujuan penelitian.

3.1.1 Metode Penelitian

Penelitian ini mempunyai tujuan utama yaitu untuk merancang dan membangun multimedia pembelajaran berbasis *adventure game* untuk siswa SMK pada mata pelajaran Pemograman Dasar khususnya pada materi Percabangan. Oleh karena itu peneliti menggunakan metode *Research and Development* (R&D), karena pada penelitian ini peneliti bertujuan untuk menghasilkan produk multimedia pembelajaran yang dapat digunakan sebagai media belajar siswa.

3.1.2 Prosedur Penelitian

Pada penelitian kali ini peneliti menjadikan prosedur penelitian *Research and Development* Borg dan Gall menjadi acuan, namun dikarenakan waktu yang terbatas prosedur itu disederhanakan menjadi lima tahapan yaitu analisis dan pengumpulan data, perencanaan, pengembangan perangkat lunak, implementasi, dan penilaian.



Nurul Audina, 2018

**RANCANG BANGUN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS
ADVENTURE GAME DENGAN MODEL EXPERIENTIAL LEARNING
PADA MATA PELAJARAN PEMOGRAMAN DASAR UNTUK
MENINGKATKAN PEMAHAMAN KOGNITIF SISWA SMK**

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

Gambar 3. 1 Langkah-langkah Penelitian

a. Analisis dan Pengumpulan Data

Pada tahap analisis dan pengumpulan data, peneliti melakukan analisis kebutuhan dari studi literatur dan studi lapangan. Kegiatan studi literatur memiliki tujuan untuk mengumpulkan data, informasi dan teori yang dapat membantu penelitian melalui sumber-sumber yang digunakan seperti buku, jurnal, dan penelitian-penelitian yang berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan. Sedangkan pada kegiatan studi lapangan, peneliti mengumpulkan data yang secara langsung untuk meneliti masalah yang ada di lapangan. Kegiatan studi lapangan dilakukan melalui penyebaran angket kepada siswa dan melakukan wawancara dengan guru.

b. Perencanaan

Tahap perencanaan ini peneliti membuat rancangan model sistem media pembelajaran berdasarkan dari hasil tahap analisis dan pengumpulan data. Tahap ini meliputi kegiatan merancang materi, *flowchart*, *storyboard* dan soal evaluasi.

1. Merancang Materi

Kegiatan merancang materi merupakan kegiatan mengumpulkan materi pembelajaran dari berbagai sumber yang sesuai dengan masalah pada tahap analisis dan pengumpulan data. Hasil dari pengumpulan isi materi kemudian dibuat rancangan penyampaian materi dengan menggunakan model *experiential learning* untuk ditampilkan dalam multimedia pembelajaran berbasis *adventure game*.

2. Merancang *Flowchart*

Kegiatan merancang *flowchart* multimedia pembelajaran berbasis *game* dengan model *experiential learning* merupakan kegiatan membuat alur multimedia pembelajaran berbasis *adventure game* dengan model *experiential learning*

3. *Storyboard*

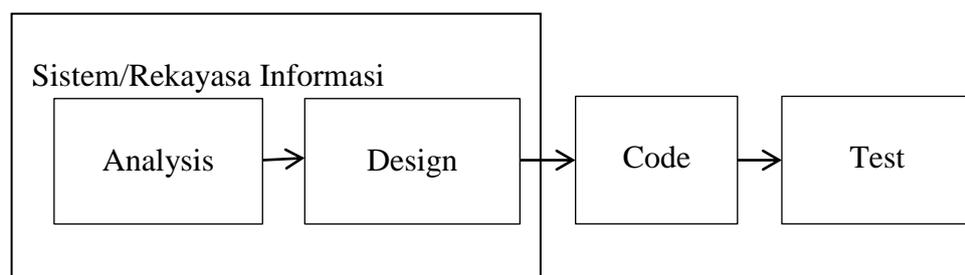
Kegiatan merancang storyboard multimedia pembelajaran berbasis *game* dengan model *experiential learning* merupakan kegiatan perancangan gambaran tampilan multimedia pembelajaran berdasarkan *flowchart* yang telah dibuat sebelumnya.

4. Soal evaluasi

Merancang soal evaluasi merupakan kegiatan membuat soal-soal evaluasi yang berkaitan dengan materi yang sesuai dengan masalah pada tahap analisis yaitu materi percabangan pada Pemograman Dasar kelas XI. Setelah soal evaluasi selesai dibuat kemudian soal divalidasi oleh ahli. Soal yang tidak dinyatakan layak oleh ahli kemudian direvisi dan divalidasi lagi oleh ahli sampai soal layak digunakan. Soal yang telah dinyatakan layak digunakan akan digunakan dalam penelitian.

c. Pengembangan Perangkat Lunak

Pada tahap ini, peneliti akan memulai pembuatan multimedia pembelajaran. Model yang digunakan dalam perangkat lunak penelitian ini adalah menggunakan model waterfall. Hal ini disebut waterfall karena proses mengalir secara sistematis dari satu tahap ke tahap lainnya dalam mode ke bawah. Membentuk kerangka kerja untuk pengembangan perangkat lunak. Beberapa varian dari model ada, setiap label yang berbeda menggunakan untuk setiap tahap. Tahapan waterfall yaitu analisis, design, code dan test.



Gambar 3. 2 Waterfall

Penjelasan lebih lanjut mengenai gambar 3.2 adalah sebagai berikut :

1. *Software Requirment Analysis* (Analisis)

Proses pengumpulan kebutuhan perangkat lunak dilakukan secara intensif untuk mengidentifikasi kebutuhan perangkat lunak yang dibutuhkan oleh *user*. Pada tahap ini peneliti mengidentifikasi kebutuhan perangkat lunak yang dibutuhkan oleh siswa.

2. *Design* (Desain)

Pada tahap desain perangkat lunak, peneliti mulai membuat tahapan penyampaian materi pemograman dasar di multimedia menggunakan model *experiential learning*, perancangan *flowchart*, perancangan *storyboard*, perancangan antarmuka dan pembuatan soal evaluasi.

3. *Code Genereting* (pengkodean)

Pada tahap pengkodean, peneliti mulai membuat program perangkat lunak yaitu multimedia pembelajaran berbasis *adventure game* yang sesuai dengan desain yang telah dibuat sebelumnya pada tahap *design*.

4. *Test* (pengujian)

Setelah tahap pengkodean selesai maka dilakukan tahap pengujian. Tahap pengujian ini dilakukan oleh ahli media dan ahli materi untuk mengetahui kelayakan multimedia yang telah dibuat serta tanggapan dari penilaian ahli media setelah menggunakan multimedia yang dibuat.

d. Implementasi

Pada tahap ini, peneliti akan melakukan pengujian multimedia pembelajaran yang telah dibuat kepada siswa SMK yang telah mengontrak mata pelajaran Pemograman Dasar. Siswa akan diarahkan dalam menggunakan multimedia pembelajaran kemudian siswa menjawab setiap evaluasi yang ada di multimedia pembelajaran. Setelah semua soal dijawab siswa akan mendapatkan nilai dari multimedia pembelajaran. Setelah selesai menggunakan multimedia pembelajaran tersebut, siswa diminta mengisi angket untuk mengetahui tanggapan setelah menggunakan multimedia.

e. Penilaian

Pada tahap penilaian, peneliti melakukan olah nilai siswa dan penilaian siswa terhadap multimedia. Pengolahan nilai siswa bertujuan untuk mengetahui pengaruh multimedia yang dibuat terhadap peningkatan kognitif siswa sedangkan pengolahan penilaian siswa terhadap multimedia bertujuan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap multimedia yang dibuat.

Selanjutnya adalah tahapan penyusunan laporan penelitian. Laporan penelitian ini berdasarkan dari hasil metode dan prosedur yang telah dilakukan peneliti, meliputi semua tahap metode R&D dan model pengembangan *waterfall*. Hasil coba awal, akhir, revisi multimedia, dan penelitian multimedia kepada siswa tersebut kemudian diolah dan ditarik kesimpulan sesuai dengan tujuan penelitian ini.

3.2 Populasi dan Sample

Populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri dari objek atau subjek yang memiliki kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari kemudian ditarik kesimpulannya. Sedangkan sample adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Adapun populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI Jurusan Teknik Komputer dan Jaringan SMKN 5 Bojong Koneng Bandung Prov. Jawa Barat.

3.3 Instrument Penelitian

Instrumen penelitian digunakan oleh peneliti untuk mengukur variabel yang ingin diteliti. Pada penelitian ini peneliti akan mengukur lima variabel yaitu:

- a. Masalah dalam proses belajar mengajar yang ada di salah satu sekolah kota Bandung.
- b. Uji kelayakan soal evaluasi yang akan digunakan dalam penelitian.
- c. Kelayakan multimedia multimedia pembelajaran berbasis *adventure game* dengan menggunakan model *experiential learning* pada mata pelajaran Pemograman Dasar.
- d. Tanggapan siswa setelah menggunakan multimedia pembelajaran berbasis *adventure game* dengan menggunakan model *experiential learning* pada mata pelajaran Pemograman Dasar.
- e. Perbedaan pemahaman kognitif siswa setelah menggunakan multimedia pembelajaran berbasis *adventure game* dengan menggunakan *model experiential learning* pada mata pelajaran Pemograman Dasar.

Dalam pelaksanaan penelitian ini menggunakan beberapa instrument sebagai berikut:

a. Instrument Studi Lapangan

Instrumen Studi Lapangan digunakan untuk mengetahui pandangan guru terhadap mata pelajaran Pemograman Dasar dan media yang digunakan pada saat menyampaikan materi Pemograman Dasar. Instrumen yang diajukan berupa wawancara terstruktur. Pedoman wawancara yang dibuat sebagai berikut :

1. Metode dan Model apa saja yang pernah Ibu/Bapak terapkan ketika mengajar mata pelajaran Pemograman Dasar?
2. Kendala apa saja yang Ibu/Bapak temui ketika menggunakan metode dan model tersebut?
3. Media apa saja yang pernah Ibu/Bapak gunakan ketika mengajar mata pelajaran Pemograman dasar?
4. Kendala apa saja yang Ibu/Bapak temui ketika menggunakan media tersebut?
5. Bagaimana dengan rata-rata kemampuan pemahaman siswa pada setiap materi di Mata Pelajaran Pemograman Dasar?

b. Instrument Validasi Multimedia

Dalam penelitian ini LORI digunakan sebagai rujukan untuk memvalidasi media yang dibuat. Validasi media ini digunakan untuk mengetahui pendapat para ahli mengenai multimedia pembelajaran yang dibuat. Selain validasi oleh ahli media, multimedia yang dibuat juga dilakukan validasi oleh ahli materi. Aspek yang dinilai dalam LORI diantaranya *Mechanical*, *Multimedia Elements*, *Information structure*, *Documentation*, dan *Quality Of Content*. Adapun penjelasan dari setiap aspek LORI adalah sebagai berikut :

1. *Mechanical* (mekanis) kualitas konten yang didalamnya terdapat aspek teknis (*technical*), navigasi (*navigation*), ejaan dan tata bahasa (*spelling and grammar*) dan penyempurnaan (*completion*).
2. *Multimedia Elements* (elemen multimedia) yang didalamnya terdapat aspek keselarasan antara tampilan layar (*screen design*), dan Penggunaan fitur tambahan (*use of enhancements*).
3. *Information Structure* (struktur informasi) yang didalamnya terdapat aspek organisasi (*organization*) dan percabangan (*Branching*).
4. *Documentation* (dokumentasi) yang didalamnya terdapat aspek pengutipan sumber informasi (*citing resources*) dan perizinan penggunaan untuk sumber informasi (*permissions obtained for resources*)
5. *Quality Of Content* (kualitas konten) yang didalamnya terdapat aspek keaslian (*originality*), kurikulum pembelajaran (*curriculum alignment*), ketercapaian tujuan pembelajaran (*Evidence that objectives were met*), kedalaman & isi konten proyek (*depth & breadth of project conten*)

Aspek instrumen validasi multimedia digunakan untuk mengetahui penilaian dan kelayakan multimedia pembelajaran

yang dibuat sehingga multimedia dapat digunakan di lapangan. Instrumen validasi multimedia dapat dilihat pada lampiran 2.

c. Instrument Tanggapan Siswa Terhadap Multimedia

Instrumen tanggapan siswa terhadap multimedia bertujuan untuk mengetahui pendapat siswa yang telah menggunakan multimedia. Instrumen tanggapan siswa ini berbentuk angket. Skala yang digunakan dalam angket ini adalah skala *likert*. Aspek yang dinilai dalam instrumen ini meliputi aspek perangkat lunak, aspek pembelajaran dan aspek komunikasi visual.

d. Instrumen Tes Pemahaman Siswa

Instrumen yang digunakan pada penelitian pemahaman siswa setelah menggunakan multimedia pembelajaran adalah instrument tes. Instrumen tes ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai materi-materi apa saja yang dipahami oleh siswa setelah menggunakan multimedia pembelajaran. Tes yang digunakan berupa tes pemahaman.

a) Validitas

Sebuah soal dikatakan valid bila hasilnya sesuai dengan kriterium atau dalam arti lain memiliki kesejajaran antara hasil tes dan kriterium. Butir soal yang valid atau sah mempunyai validitas yang tinggi. Validitas dihitung dengan menggunakan rumus product moment sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{n \sum x_i y_i - (\sum x_i)(\sum y_i)}{\sqrt{\{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2\} - \{n \sum y_i^2 - (\sum y_i)^2\}}}$$

Rumus 3. 1 Validitas

Keterangan:

r_{xy} : koefisien korelasi antara X dan Y

n : Jumlah peserta tes

$\sum x$: Jumlah skor butir soal

Nurul Audina, 2018

RANCANG BANGUN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS
ADVENTURE GAME DENGAN MODEL EXPERIENTAL LEARNING
PADA MATA PELAJARAN PEMOGRAMAN DASAR UNTUK
MENINGKATKAN PEMAHAMAN KOGNITIF SISWA SMK

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

- $\sum x^2$: Jumlah kuadrat skor butir soal
- $\sum y$: Jumlah skor total
- $\sum y^2$: Jumlah kuadrat skor total
- $\sum xy$: Jumlah perkalian skor butir soal dengan skor total

Kemudian hasil r_{XY} dibandingkan dengan r tabel product moment dengan $\alpha = 5\%$, jika $r_{XY} > r_{tabel}$ maka butir soal valid. Kriteria koefisien korelasi adalah:

- 1) 0,81-1,00 = sangat tinggi
- 2) 0,61-0,80 = tinggi
- 3) 0,41-0,60 = cukup
- 4) 0,21-0,40 = rendah
- 5) 0,00-0,20 = sangat rendah

b) Realibilitas

Realibilitas menunjuk pada suatu pengertian bahwa sesuatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik. Realibilitas soal dihitung dengan menggunakan rumus Alfa Cronbach sebagai berikut :

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(\frac{M(k - M)}{kV_t} \right)$$

Rumus 3. 2 Realibilitas

Keterangan:

r_{11} : Realibilitas Instrumen

k : banyaknya butir soal

m : skor rata-rata

V_t : Varians total

(Arikunto, 2013, hal. 107) mengemukakan bahwa harga r yang diperoleh kemudian dibandingkan dengan harga r tabel dengan taraf signifikan 5%. Bila $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka soal tersebut reliable.

Kriteria koefisien realibilitas:

- a) 0,00-0,20 = sangat rendah
 - b) 0,21-0,40 = rendah
 - c) 0,41-0,60 = cukup
 - d) 0,61-0,80 = tinggi
 - e) 0,81-1,00 = sangat tinggi
- c) Taraf Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Rumus mencari tingkat kesukaran soal adalah:

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

Rumus 3. 3 Taraf Kesukaran

Keterangan:

P : Indeks Kesukaran

B : banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

JS : jumlah seluruh siswa peserta test

Kriteria tingkat kesukaran soal:

- 1) 0,00 – 0,30 = soal tergolong terlalu sukar
- 2) 0,31 – 0,70 = soal tergolong sukar
- 3) 0,71 – 1,00 = soal tergolong sedang

- 4) 0,71 – 1,00 = soal tergolong mudah
 5) 1,00 = soal tergolong terlalu mudah

d) Daya Pembeda Soal

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk dapat membedakan antara siswa yang telah menguasai materi dan siswa yang belum menguasai materi.

Rumus untuk menentukan daya pembeda soal:

$$DP = \frac{Ba}{Ja} - \frac{Bb}{Jb}$$

Rumus 3. 4 Daya Pembeda

Keterangan:

DP : daya pembeda

Ba : jumlah siswa kelompok atas yang menjawab benar soal

Bb : jumlah siswa kelompok atas yang menjawab salah soal

Ja : jumlah siswa kelompok atas

Jb : jumlah siswa kelompok bawah

Kriteria daya pembeda soal adalah:

- 1) $DP \leq 0,00$ = Sangat Jelek
 2) $0,00 < DP \leq 0,20$ = Jelek
 3) $0,20 < DP \leq 0,40$ = Cukup
 4) $0,40 < DP \leq 0,70$ = Baik
 5) $0,70 < DP \leq 1,00$ = Sangat Baik

3.4 Teknik Analisis Data

3.4.1 Analisis Data Studi Lapangan

Teknis analisis data studi lapangan dilakukan dengan merumuskan hasil data yang diperoleh melalui wawancara terstruktur kepada guru Mata Pelajaran Pemograman Dasar.

3.4.2 Analisis Data Validasi Media

Teknis analisis data validasi media yang digunakan rating scale baik validasi oleh ahli media maupun ahli materi. Teknik ini digunakan untuk menghitung hasil analisis validasi media. Perhitungan menggunakan rating scale dapat ditentukan dengan rumus sebagai berikut :

$$P = \frac{\text{Skor Hasil Pengumpulan Data}}{\text{skor Ideal}} \times 100\%$$

Rumus 3. 5 Analisis Data Validasi Media

Keterangan:

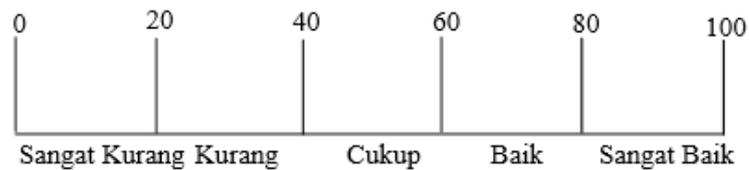
P : Angka Persentase

Skor Ideal : Skor tinggi tiap butir x jumlah butir x jumlah responden

Hasil perhitungan P dikategorikan menjadi empat yaitu:

- 1) 0% - 20% = Sangat Kurang
- 2) 20% - 40% = Kurang
- 3) 40% - 60% = Cukup
- 4) 60% - 80% = Baik
- 5) 80% - 100% = Sangat Baik

Setelah hasil perolehan rata-rata dari seluruh aspek dihitung kemudian diinterpretasikan ke dalam skala berikut ini :



Gambar 3.3. Skala *Rating Scale* Validasi Media

3.4.3 Analisis Data Instrumen Tanggapan Siswa Terhadap Multimedia

Instrumen tanggapan siswa menggunakan skala likert. Skala likert yang digunakan adalah sebagai berikut :

- 1) Baik Sekali = skor 5
- 2) Baik = skor 4
- 3) Cukup = skor 3
- 4) Kurang = skor 2
- 5) Sangat Kurang = skor 1

Perolehan skor dihitung dari total skor dari nomor satu sampai nomor terakhir. Setelah itu melakukan perhitungan setiap soal menggunakan rumus *rating scale*.

Perhitungan menggunakan *rating scale* dapat ditentukan dengan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor Ideal}} \times 100\%$$

Rumus 3. 6 Analisis Data Instrumen Tanggapan Siswa Terhadap Multimedia

Keterangan :

P : Persentase tiap butir soal

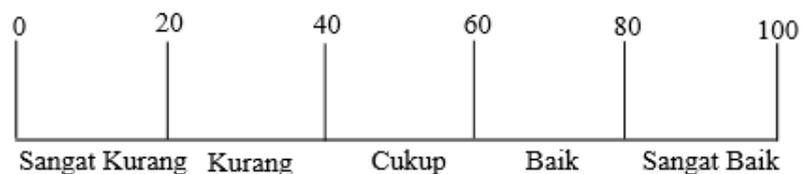
Skor Perolehan : Skor yang diperoleh dari satu butir soal dengan cara menjumlahkan skor yang diberikan oleh seluruh responden

Skor Ideal : Skor Maksimum

Hasil perhitungan dari masing-masing soal diinterpretasikan menurut skala interpretasi, yang dapat diperoleh dengan membagi jumlah skor ideal menjadi empat secara kontinum yaitu :

- 1) 0% - 20% = Sangat Kurang
- 2) 20% - 40% = Kurang
- 3) 40% - 60% = Cukup
- 4) 60% - 80% = Baik
- 5) 80%-100% = Sangat baik

Setelah hasil perolehan rata-rata dari seluruh aspek dihitung kemudian diinterpretasikan ke dalam skala berikut ini :



Gambar 3.4. Skala *Rating Scale* Tanggapan Siswa

3.4.4 Analisis Data Instrumen Peningkatan Pemahaman

Peningkatan pemahaman siswa dihitung dengan menggunakan gain yaitu selisih dari nilai dari guru sebelum menggunakan multimedia dan nilai yang diperoleh dari multimedia. Rumus Indeks gain yaitu :

$$\langle g \rangle = \frac{\text{skor tes akhir} - \text{skor tes awal}}{\text{skor maksimal} - \text{skor tes awal}}$$

Rumus 3. 7 Indeks Gain

Dari perolehan perhitungan gain kemudian ditafsirkan ke dalam kriteria efektifitas pembelajaran. Kriteria tersebut diantaranya:

- 1) Rendah $0,00 < g \leq 0,30$

- 2) Sedang $0,30 < g \leq 0,70$
- 3) Tinggi $0,70 < g \leq 1,00$