

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Research and Development* (Penelitian dan Pengembangan). Goll, Gall & Borg dalam “*Educational Research*” (2003: 570) menjelaskan R&D dalam pendidikan adalah sebuah model pengembangan berbasis industri di mana temuan penelitian digunakan untuk merancang produk dan prosedur baru, yang kemudian secara sistematis diuji di lapangan, dievaluasi, dan disempurnakan sampai mereka memenuhi kriteria tertentu, yaitu efektivitas, dan berkualitas. Hal ini dikarenakan penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk berupa multimedia pembelajaran berbentuk *Adventure Game* dengan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL).

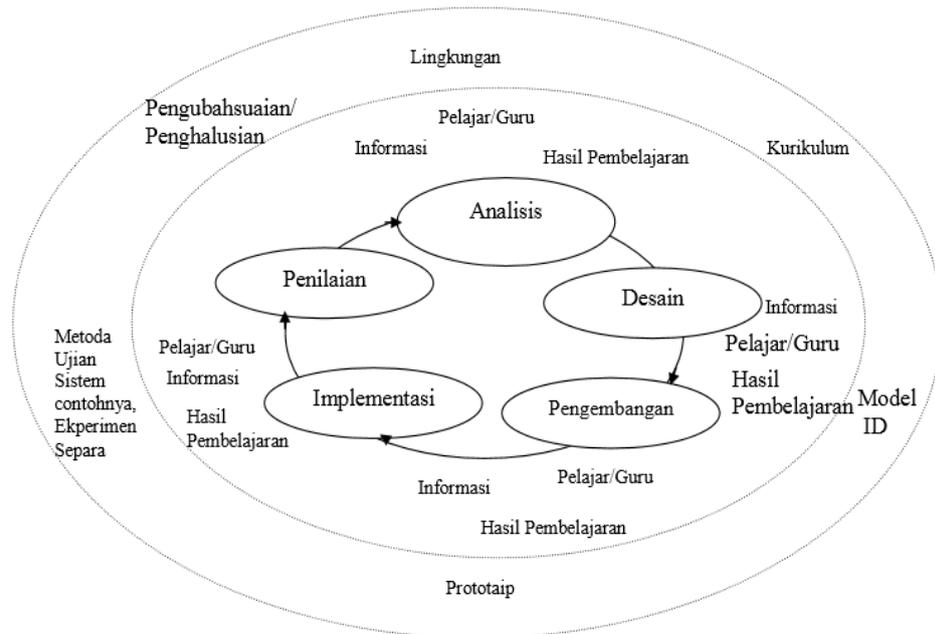
1. Metode Penelitian dan Pengembangan (*Research & Development*)

Metode penelitian dan pengembangan ini terdiri dari beberapa tahap yang dimulai dengan mengembangkan ide, analisis kebutuhan, proses pembangunan/pengembangan produk dan puncaknya adalah proses pengenalan dan uji coba produk pada masyarakat.

2. Prosedur Penelitian

Borg & Gall (1983) mengungkapkan bahwa siklus R&D tersusun dalam beberapa langkah penelitian sebagai berikut : (1) Penelitian dan pengumpulan informasi (*research and information collecting*), (2) Perencanaan (*planning*), (3) Pengembangan produk pendahuluan (*develop preliminary from of product*), (4) Uji coba pendahuluan (*preliminary field testing*), (5) Revisi produk utama (*main product revision*), (6) Uji coba utama (*main field testing*), (7) Perbaikan produk operasional (*operational product revision*), (8) Uji coba operasional (*operational field testing*), (9) Perbaikan produk akhir (*final product revision*), (10) Diseminasi dan pendistribusian (*dissemination and implementation*).

Sedangkan, Munir (2008: 195) mengungkapkan lima tahapan pengembangan multimedia, yaitu tahapan analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan penilaian, yang melibatkan aspek pengguna, lingkungan pembelajaran, kurikulum, prototype, penggunaan dan penyempurnaan sistem. Model pengembangan multimedia yang diungkapkan Munir bisa digambarkan sebagai berikut :



Gambar 3.1 Model Pengembangan Multimedia Munir (2010: 241)

Peneliti akan menggunakan prosedur penelitian dan pengembangan yang dijelaskan oleh Munir (2010). Peneliti menggunakan metode pengembangan Munir dikarenakan fokus penelitian ini adalah pendidikan dan pembelajaran, bertujuan untuk menghasilkan produk berupa multimedia pembelajaran dan juga akan di uji secara terbatas. Prosedur yang akan dilakukan terdiri dari lima tahapan, yaitu analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan penilaian.

B. Desain Penelitian

Berdasarkan model pengembangan Munir maka desain penelitian terdiri dari tahap analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan penilaian.

1. Tahap Analisis

Pada tahap analisis ini terdiri atas dua langkah yaitu studi literatur dan studi lapangan. Studi literatur merupakan kegiatan pengumpulan data – data

melalui informasi yang didapat melalui berbagai sumber seperti buku, jurnal, majalah, surat kabar, maupun internet. Sedangkan studi lapangan merupakan kegiatan pengumpulan data atau informasi yang didapat melalui sumber yang akan menjadi pusat penelitian seperti observasi dan wawancara bekerja sama dengan guru mata pelajaran Sistem Komputer di SMK untuk mendapatkan data-data yang dibutuhkan dalam membangun multimedia berbentuk *Adventure Games*. Hal ini dilakukan agar produk yang dibuat peneliti tetap mengacu pada kurikulum yang berlaku di sekolah tersebut. Kegiatan survei ini diarahkan pada hal berikut :

1. Pengumpulan informasi yang berkaitan dengan masalah-masalah yang muncul pada pelaksanaan pembelajaran Sistem Komputer terutama berkaitan dengan penggunaan media pembelajaran, model pembelajaran, dan minat siswa.
2. Pengumpulan informasi tentang daya dukung penggunaan media dalam pembelajaran
3. Materi yang akan disusun dalam media pembelajaran.

Selain itu, peneliti melakukan studi literatur untuk memantapkan tujuan dibuatnya media pembelajaran multimedia berbentuk *Adventure Games*. Sumber-sumber informasi lainnya yang didapat dari beberapa literatur, jurnal, buku, dan sumber lain yang relevan dengan penelitian.

2. Tahap Desain

Pada tahap desain, peneliti akan menerjemahkan dan merealisasikan data-data dari hasil studi literatur dan survei di sekolah ke dalam sebuah media pembelajaran yang akan dikembangkan. Tahap ini difokuskan pada:

- 1) Merumuskan tujuan pembuatan media pembelajaran multimedia dan materi agar sesuai dengan kurikulum yang berlaku dan berdasarkan hasil temuan studi eksploratif dan studi pustaka.
- 2) Merancang *flowchart* dan *storyboard* multimedia pembelajaran berbentuk *Adventure Game* dengan model *Problem Based Learning* berdasarkan konten multimedia.

- 3) Penilaian perancangan terhadap ahli media dan materi, untuk mengetahui kelayakan rancangan multimedia yang akan dibangun dan saran untuk memperbaiki rancangan tersebut.
- 4) Revisi atau memperbaiki rancangan sesuai saran yang diberikan saat penilaian perancangan.

3. Tahap Pengembangan

Tahap ini dikembangkan desain / rancangan yang sudah dibuat (materi berupa teks, gambar, animasi serta soal evaluasi) multimedia pembelajaran maupun multimedia pembelajaran itu sendiri sehingga menghasilkan prototipe multimedia pembelajaran. Setelah itu produk awal multimedia tersebut memasuki proses validasi oleh pakar untuk mengetahui kelayakan produk yang dikembangkan. Produk pembelajaran yang dihasilkan akan memasuki proses validasi oleh pakar untuk mengetahui kelayakan produk yang dikembangkan. Selain itu dapat memperoleh saran dan rekomendasi pengembangan media pembelajaran. Selanjutnya adalah proses perbaikan (revisi). Proses ini berlangsung hingga peneliti mendapatkan produk penelitian yang dibuat telah dianggap layak oleh pakar media pembelajaran dan materi siap untuk diuji coba terbatas.

4. Tahap Implementasi

Pada tahapan ini dilaksanakan uji coba lapangan kepada pengguna setelah produk dianggap layak digunakan untuk kepentingan pembelajaran. Uji coba dilakukan terhadap siswa dan disesuaikan dengan model pembelajaran yang diterapkan. Selain itu siswa juga akan diberi tes kognitif untuk mengetahui pemahaman pengguna terhadap materi ajar yang dimuat pada multimedia pembelajaran. Jika pengguna dinyatakan belum lulus maka program akan mengembalikan pada materi sesuai dari soal evaluasi yang masih belum benar jawabannya. Untuk melihat respon pengguna dengan menggunakan angket penelitian yang diberikan kepada setiap pengguna

5. Tahap Penilaian

Tahap penilaian merupakan peninjauan kembali kelayakan media, kelebihan maupun kelemahan media yang dibangun berdasarkan tahap yang telah dilakukan. Seperti menurut penilaian para ahli pada tahap pengembangan serta menurut

siswa pada tahap implementasi. Serta apakah media dapat meningkatkan pemahaman pada materi sistem komputer tersebut.

Munir (2013:108) menjelaskan bahwa pada tahap ini merupakan fase yang mengetahui pasti kelebihan dan kekurangan *software* yang dikembangkan sehingga dapat membuat penghalusan *software* yang dikembangkan untuk pengembangan *software* yang lebih sempurna.

C. Populasi dan Sampel

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian (Arikunto, 2006: 130). Sedangkan Sugiyono (2014:119) mengatakan bahwa populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang diterapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulan. Lebih lanjut Sugiyono (2014:120) mengungkapkan bila populasi besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan dana, tenaga, dan waktu, maka peneliti dapat menggunakan sampel dari populasi itu. Populasi dalam penelitian ini ialah siswa SMKN 2 Bandung.

Sampel dalam penelitian ini sangat berpengaruh dalam penentuan ukuran populasi. Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini ialah *sampling purposive*. Sugiyono (2014:126) mengatakan bahwa *sampling purposive* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini ialah kelas X yang terdiri dari 36 siswa.

D. Instrumen Penelitian

Menurut Suharismi Arikunto (2000:134), instrumen pengumpulan data adalah alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti dalam kegiatannya mengumpulkan agar kegiatan tersebut menjadi sistematis dan dipermudah olehnya. Kualitas instrumen sangat menentukan data yang terkumpul. Instrumen yang baik adalah instrument yang memiliki validitas dan reliabilitas yang baik. Untuk mendapatkan instrument yang memiliki validitas isi yang baik, maka peneliti melakukan kegiatan dengan menganalisis dokumen.

Terbagi menjadi tiga buah instrumen, yaitu instrumen studi lapangan, validasi ahli, penilaian siswa, dan instrument tes pemahaman siswa.

1. Instrumen Studi Lapangan

Instrumen studi lapangan diberikan kepada pihak guru yang mengajar mata pelajaran system computer dan pada siswa yang sudah mempelajari mata pelajaran system komputer. Secara garis besar, instrument ini dilakukan dalam bentuk wawancara dengan sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi tentang kebutuhan baik materi ajar yang sesuai konsep multimedia yang dibangun yaitu multimedia pembelajaran berbentuk *adventure game* dengan model *Problem Based Learning* (PBL).

2. Instrumen Validasi Ahli

Instrumen yang digunakan dalam rangka verifikasi dan validasi ahli terhadap perancangan multimedia berbentuk *Adventure Games* untuk pembelajaran yang dikembangkan sesuai dengan hasil analisis data pada survei lapangan dan studi literatur. Instrument tersebut berupa kuisisioner penilaian pakar materi/pendidikan dan pengembangan perangkat lunak. Skala yang digunakan dalam instrument ini adalah *rating scale*. Menurut Sugiyono (2012:141) dengan *rating scale* data mentah yang diperoleh berupa angka kemudian ditafsirkan ke dalam pengertian kualitatif. Dalam hal ini responden menjawab salah satu jawaban kuantitatif yang disediakan. Oleh karena itu *rating scale* lebih fleksibel, tidak terbatas pengukuran sikap saja tetapi bisa juga mengukur persepsi responden terhadap fenomena lain, seperti mengukur status social, ekonomi, kelembagaan, dan lain-lain.

Dalam penilaian multimedia, peneliti merujuk pada LORI versi 1.5. Menurut John,dkk (2007) LORI ialah salah satu metode untuk menilai kelayakan suatu media. Aspek yang dinilai oleh LORI ialah *Content quality, learning goal alignment, feedback and adaptation, motivation, presentation design, interaction usability, accesibility, dan reusability*. Berikut beberapa aspek yang digunakan dalam penilaian multimedia oleh ahli media diuraikan sebagai berikut:

Tabel 3.1 Tabel Aspek Penilaian Ahli Terhadap Multimedia

No	Kriteria	Penilaian				
1	Aspek 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 setail tingkatan (<i>appropriate level of detail</i>)	1	2	3	4	5
	<i>Rata – rata nilai</i>					
2	Aspek 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 pembelajar (<i>Learner Characteristics</i>)	1	2	3	4	5
	<i>Rata – Rata nilai</i>					
3	Aspek umpan balik dan adaptasi (<i>Feedback and adaptation</i>)					
	Umpan balik yang didapat dari masukkan dan model yang berbeda – beda dari pembelajar (<i>Adaptive content or feedback driven by differential learner input or learner modeling</i>)	1	2	3	4	5
	<i>Rata – rata nilai</i>					
4	Aspek Motivasi (<i>Motivation</i>)					
	Kemampuan untuk memotivasi dan menarik perhatian dari pembelajar (Ability to motivate and interest an identified population of learners)	1	2	3	4	5
	<i>Rata – rata nilai</i>					

5	Aspek Presentasi desain (<i>Presentation design</i>)					
	Desain informasi visual dan pendengaran untuk meningkatkan belajar dan proses mental (<i>Design of visual and auditory information for enhanced learning and efficient mental processing</i>)	1	2	3	4	5
	<i>Rata – rata nilai</i>					
6	Aspek kemudahan interaksi (<i>Interaction Usability</i>)					
	Kemudahan navigasi (<i>Ease of navigation</i>)	1	2	3	4	5
	Prediktibilitas dari antarmuka pengguna (<i>predictability of the user interface</i>)	1	2	3	4	5
	Kualitas fitur antarmuka bantuan (<i>Quality of the interface help features</i>)	1	2	3	4	5
	<i>Rata – rata nilai</i>					
7	Aksesibilitas (<i>Accesibility</i>)					
	Komponen penilaian desain kontrol dan format presentasi untuk mengakomodasi peserta didik penyandang cacat dan pembelajaran mobile.	1	2	3	4	5
	<i>Rata – rata nilai</i>					
8	Usabilitas (<i>Reusability</i>)					
	Kemampuan yang digunakan untuk dalam berbagai konteks belajar juga dengan pelajar dengan latar belakang yang berbeda.	1	2	3	4	5
	<i>Rata – rata nilai</i>					
9	Standar kepatuhan (<i>Standar Accompliance</i>)					
	Kepatuhan terhadap standar internasional dan spesifikasinya.	1	2	3	4	5
	<i>Rata – rata nilai</i>					

3. Instrumen Penilaian Siswa

Instrumen yang digunakan dalam rangka uji coba multimedia pembelajaran berbentuk *Adventure Game* dengan Model *Problem Based Learning* (PBL) sebagai produk menggunakan cara yang sama seperti instrument penilaian validasi ahli yaitu menggunakan skala *Likert*. Penilaian siswa terhadap multimedia yang dibangun dilihat dari aspek perangkat lunak, aspek pembelajaran, dan komunikasi visual. Peneliti menggunakan angket yang dikembangkan (Prayoga, 2010:36).

4. Instrumen Tes Pemahaman Siswa

Instrumen ini berupa instrument test. Tes ini diberikan setelah mempelajari setiap materi dalam multimedia pembelajaran. Tujuan dilakukannya tes adalah untuk mengukur kemampuan siswa terhadap materi tersebut. Instrument ini terdiri dari soal *pretest dan posttest*.

Sebelum digunakan, instrumen tes ini diujicobakan terlebih dahulu untuk mengetahui tingkat validitas, reliabilitas, daya pembeda dan indeks kesukaran masing-masing butir soal yang menentukan kualitas dari tes kemampuan pemahaman.

E. Teknik Analisis Data

Data yang telah terkumpul akan dianalisis dan interpretasi agar dapat dikumpulkan menjadi informasi. Data hasil penelitian secara keseluruhan dibagi menjadi dua yaitu data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif yaitu yang digambarkan dengan kata-kata atau kalimat yang diperoleh dari hasil observasi dan wawancara, dipisahkan berdasarkan kategori untuk memperoleh kesimpulan. Sedangkan data kuantitatif yaitu yang diperoleh dari hasil kuisioner validasi serta angket uji coba terbatas diproses dengan menggunakan statistika deskripsi meliputi teknik-teknik perhitungan statistika deskriptif serta visualisasi seperti tabel.

1. Analisis Data Instrumen Lapangan

Analisis yang dilakukan terhadap data yang diperoleh dari hasil pengumpulan data dan informasi pendahuluan baik lapangan ataupun literatur

dikategorikan sebagai data kualitatif, hasil data instrumen diolah sesuai dengan bentuk instrumennya masing-masing yang akan diurai dan dianalisis.

2. Analisis Data Tes (Tes Kemampuan Pemahaman)

a. Validitas Instrumen

Untuk menguji validitas digunakan rumus korelasi *Product Moment* sebagai berikut :

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

Keterangan :

r_{xy} = koefisien korelasi yang dicari

N = banyaknya pengguna yang mengikuti tes

X = skor item tes; Y=skor responden

b. Reabilitas Instrumen

Uji reabilitas pada penelitian ini menggunakan rumus yang ditemukan oleh Kuder dan Richardson yaitu KR20 :

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

Keterangan :

r_i = reabilitas instrumen

k = jumlah item (soal) dalam instrumen

p_i = proporsi banyaknya subjek yang menjawab pada item i

$q_i = 1 - p_i$

St^2 = varians total

c. Indeks Kesukaran

Untuk menguji indeks kesukaran soal digunakan dengan rumus :

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

Keterangan :

P = indeks kesukaran

B = banyaknya pengguna yang menjawab soal itu dengan benar

JS = jumlah seluruh peserta tes

d. Daya Pembeda

Daya pembeda dihitung menggunakan rumus :

$$D = \frac{B_A}{J_A} = \frac{B_B}{J_B}$$

Keterangan :

D = indeks diskriminasi (daya pembeda)

J_A = banyaknya peserta kelompok atas

J_B = banyaknya peserta kelompok bawah

B_A = jumlah peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

B_B = jumlah peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

3. Analisis Data Validasi Ahli

Data yang telah dikumpulkan pada angket validasi pada dasarnya merupakan data kualitatif. Untuk menghitungnya maka data terlebih dahulu dirubah kedalam data kuantitatif. Setelah itu, baru kemudian perhitungan menggunakan *rating scale* dapat ditentukan dengan rumus sebagai berikut (Sugiyono, 2009:99):

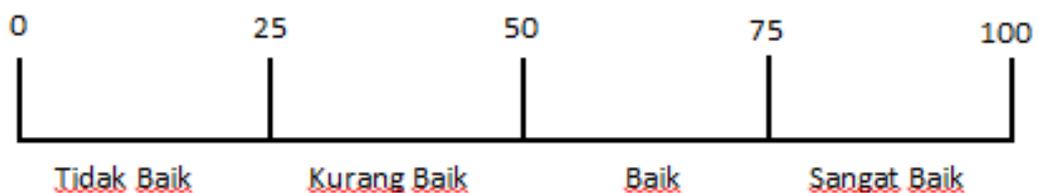
$$p = \frac{\text{skor hasil pengumpulan data}}{\text{skor ideal}} \times 100 \%$$

Keterangan :

p = angka presentase,

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

Selanjutnya tingkat validasi media pembelajaran dalam penelitian ini digolongkan dalam empat kategori dengan menggunakan skala sebagai berikut (Gonia, 2009:50):



Untuk memudahkan, apabila kategori di atas direpresentasikan dalam tabel, maka akan seperti berikut:

Tabel 3.2 Kriteria Keefektifan pembelajaran

Skor Presentase (%)	Interpretasi
<25	Tidak Baik
25-<50	Kurang Baik
50-<75	Baik
75-100	Sangat Baik

Data penelitian yang bersifat kualitatif seperti komentar dan saran dijadikan dasar dalam merevisi media pembelajaran.

4. Analisis dari Penilaian Siswa terhadap Media

Instrumen yang digunakan untuk menilai pandangan siswa terhadap media digunakan angket. Hartati (2010:66) menjelaskan rumus untuk mengukur data angket sebagai berikut :

$$p = \frac{\sum \text{skor hasil pengumpulan}}{\text{skor ideal}} \times 100 \%$$

Keterangan :

p = angka persentase

skor ideal = skor tertinggi pilihan jawaban x jumlah responden x jumlah butir

5. Analisis Data Peningkatan Pemahaman

Peningkatan pemahaman dengan membandingkan rata-rata sebelum menggunakan multimedia dengan setelah menggunakan multimedia pembelajaran berbentuk *Adventure Games* dengan model *Problem Based Learning*.

6. Analisis Data menggunakan Gain

Setelah diperoleh nilai *pretest* dan *posttest*, selanjutnya dihitung nilai gain yaitu untuk melihat besarnya peningkatan pemahaman siswa digunakan uji gain ternormalisasi dengan persamaan sebagai berikut :

$$\langle g \rangle = \frac{T_2 - T_1}{T_3 - T_1}$$

Keterangan :

T2: Nilai *Posttest*

T1: Nilai *Pretest*

T3: Skor maksimum

Tabel 3.3 Kriteria Keefektifan pembelajaran

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