

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian

Pada penelitian ini akan menggunakan metode kuantitatif, yaitu penelitian percobaan yang berusaha untuk melakukan kontrol setiap kondisi yang relevan dengan situasi yang diteliti kemudian dilakukan pengamatan dan hasilnya disajikan dalam bentuk angka-angka atau presentase. Menurut (Sugiyono, 2014), pemilihan metode kuantitatif digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan. Jenis metode kuantitatif yang dipilih adalah metode eksperimen. Metode eksperimen adalah metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan (Sugiyono, 2014). Artinya, penelitian eksperimen adalah penelitian yang dilakukan untuk mengetahui pengaruh pemberian suatu treatment atau perlakuan terhadap subjek penelitian. Teknik sampling yang digunakan adalah *purposive sampling*, yaitu teknik penentuan sampel dengan memilih beberapa sampel tertentu yang dinilai sesuai dengan tujuan atau masalah penelitian dalam sebuah populasi (Nursalam, 2008).

3.2. Desain Penelitian

Dalam desain penelitian eksperimen dibagi menjadi empat, yaitu *pre-experimental design*, *true experimental design*, *factorial design*, dan *quasy experimental design* (Emzir, 2008). Penelitian ini menggunakan desain penelitian *pre-experimental*, dikarenakan tujuan penelitian ini adalah mengetahui peningkatan dan respon peserta didik setelah menggunakan media *game* yang telah dibuat.

Pada desain eksperimen *pre-experimental design* dipilih *one-group pretest-posttest design*, karena untuk mengetahui peningkatan pemahaman peserta didik pengukuran dilakukan dengan cara *pretest* pada saat sebelum menggunakan media dan akan dibandingkan dengan hasil pengukuran yang dilakukan dengan cara memberikan *posttest* setelah menggunakan media. Untuk lebih jelasnya, desain penelitian dapat dilihat pada tabel 3.1

Tabel 3.1 : *Pre-experimental Design* dengan *One-group pretest-posttest Design*

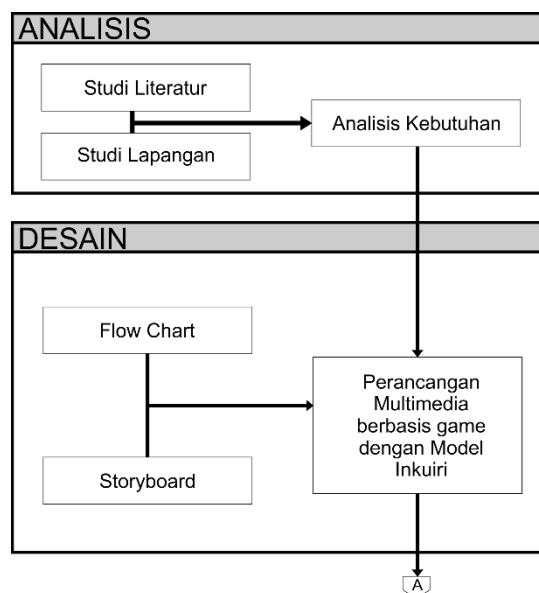
<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
O_1	X	O_2

3.3. Metode Pengembangan Perangkat Lunak

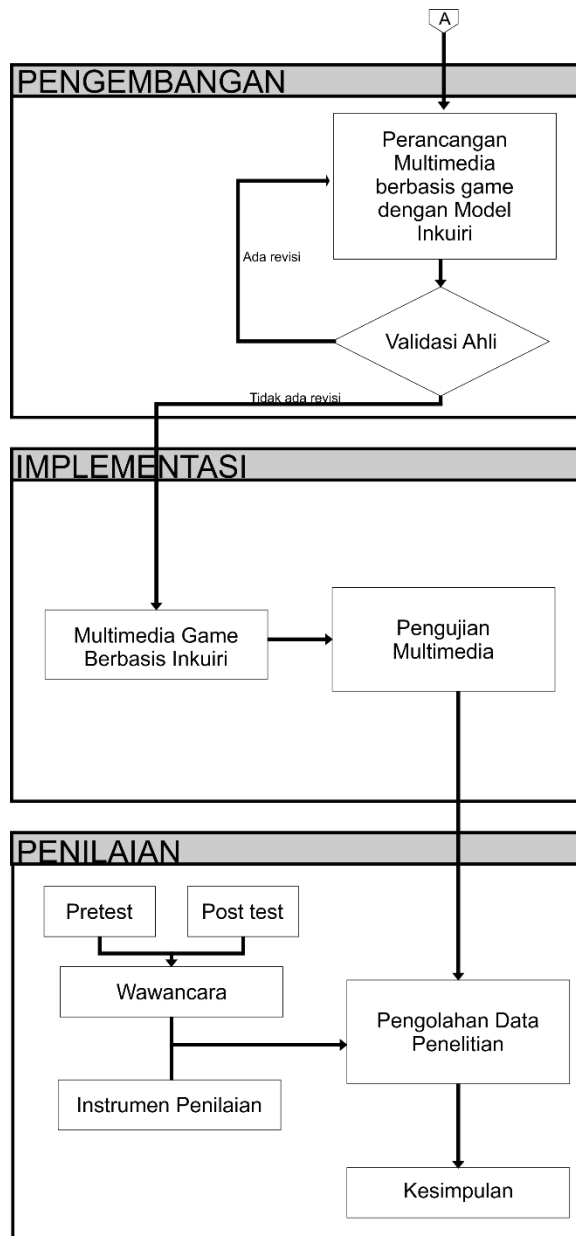
Pada penelitian ini akan menggunakan tahapan pada metode siklus Hidup Menyeluruh (SHM). Menurut (Munir, 2012), metode pengembangan perangkat lunak SHM dibagi kedalam 5 fase. Kelima fase tersebut adalah fase analisis, fase desain, fase pengembangan, fase implementasi, dan fase penilaian. Menggunakan metode SHM dalam pengembangan perangkat lunak adalah pendekatan yang sesuai untuk mencapai tujuan penelitian yang berhubungan dengan bidang pendidikan (Munir dan Halimah, 2002).

3.4. Tahapan Penelitian

Pengembangan dan perancangan suatu perangkat lunak menggunakan metode Siklus Hidup Menyeluruh (SHM) terdiri dari 5 tahapan yaitu tahap analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan penilaian (Munir, 2012). Tahapan-tahapan tersebut dikembangkan dan disesuaikan dengan kebutuhan penelitian. Tahapan- tahapan tersebut bisa digambarkan sebagai berikut:



Gambar 3.1: Tahapan Penelitian



Gambar 3.2: Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian yang digambarkan oleh gambar 3.1 dan gambar 3.2 bisa diuraikan sebagai berikut:

a. Tahap Analisis

Tahap analisis merupakan tahap yang dilakukan untuk mengetahui kondisi yang terjadi di tempat yang akan dilakukan pengujian dengan cara melakukan studi lapangan dan studi literatur. Studi lapangan dilakukan dengan wawancara dengan

salah satu guru mata pelajaran Pemrograman Dasar dan peserta didik yang telah mempelajari mata pelajaran Pemrograman Dasar di salah satu SMK bidang TI. Selanjutnya dilakukan studi literatur yang bertujuan mengumpulkan teori-teori pendukung dalam pembuatan *game* ini. Studi literatur ini dilakukan dengan mengkaji jurnal yang membahas tentang *Game Based Learning* serta mengkaji teori yang berkaitan tentang model Inkuiri, *game*, dan pelajaran Pemrograman Dasar.

b. Tahap Desain

Dalam tahap desain, data-data yang sudah terkumpul akan digunakan untuk membuat rancangan *game* pembelajaran. Dalam rancangan ini juga terdapat implementasi model inkuiri. Rancangan tersebut berupa *flowchart* dan *storyboard*. Hasil dari rancangan tersebut akan dijadikan sebagai acuan untuk membangun *game* pembelajaran ini. Pada tahap ini juga dilakukan pembuatan aset-aset *game* sesuai dengan kebutuhan.

c. Tahap pengembangan

Pada tahap pengembangan, dilakukan pembuatan *game* sesuai dengan rancangan yang dibuat pada tahap sebelumnya. Aset yang sudah dibuat sebelumnya akan disesuaikan dengan rancangan *game* ini dan akan diimplementasikan kedalam bentuk *game* yang utuh dengan menggunakan aplikasi perangkat lunak Unity3D. Selanjutnya *game* yang sudah dibuat akan dilakukan pengujian *blackbox* dan *running test* sebelum divalidasi oleh ahli untuk mengetahui kelayakan dari *game* yang sudah dibuat. Jika menurut validasi ahli ada yang perlu diperbaiki, maka akan dilakukan perbaikan hingga *game* ini dianggap layak untuk diujicoba kepada subyek penelitian.

d. Tahap implementasi

Setelah *game* pembelajaran ini dinyatakan layak, selanjutnya adalah tahap implementasi. Ditahap ini, *game* pembelajaran akan di uji coba terhadap peserta didik salah satu SMK bidang TI yang ada di Kota Bandung. Uji coba dilakukan selama satu kali pertemuan. Pertama peserta didik akan diberikan sebuah *pre-test* untuk mengukur kemampuan Pemrograman Dasar yang telah peserta didik kuasai. Setelah itu akan dilakukan demonstrasi *game* pembelajaran yang sudah dibuat kepada peserta didik dan menjelaskan tujuan dari *game* tersebut. Lalu peserta didik akan mencoba *game* pembelajaran yang telah peneliti buat. Setelah peserta didik

selesai mencoba *game* pembelajaran, selanjutnya peneliti akan memberikan *post-test* untuk mengetahui pengaruh *game* pembelajaran terhadap pemahaman peserta didik dalam materi pemrograman dasar.

e. Tahap penilaian

Setelah uji coba kedua dilakukan, peserta didik akan diberikan sebuah angket penilaian yang bertujuan untuk menilai seberapa baik *game* pembelajaran dapat membantu peserta didik dalam memahami mata pelajaran Pemrograman Dasar. Setelah itu, akan dilakukan wawancara beberapa peserta didik berdasarkan kriteria sebagai berikut:

1. Peserta didik yang menilai perangkat lunak kurang baik, namun mengalami peningkatan dari hasil *pre-test* dan *post-test*
2. Peserta didik yang menilai perangkat lunak kurang baik dan tidak mengalami peningkatan dari hasil *pre-test* dan *post-test*
3. Peserta didik yang menilai perangkat lunak cukup baik, namun tidak mengalami peningkatan dari hasil *pre-test* dan *post-test*
4. Peserta didik yang menilai perangkat lunak cukup baik dan mengalami peningkatan dari hasil *pre-test* dan *post-test*

Data wawancara yang didapatkan akan digunakan sebagai data pendukung penilaian untuk membuat kesimpulan pada penelitian ini.

Angket penilaian juga akan digunakan untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan dari *game* pembelajaran yang telah dibuat oleh peneliti sehingga bisa dijadikan acuan sebagai bahan rekomendasi untuk penelitian selanjutnya.

3.5. Lokasi dan Subjek Penelitian

Subjek penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah peserta didik kelas XI TKJ pada SMK YPAI Rahayu Kabupaten Bandung. Subjek penelitian ini dipilih karena peserta didik di SMK YPAI Rahayu memiliki masalah yang sama seperti latar belakang permasalahan pada penelitian ini.

3.6. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian digunakan untuk mengukur nilai variabel yang diteliti dengan tujuan menghasilkan data kuantitatif yang akurat (Sugiyono, 2015). Instrumen yang akan digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

3.6.1 Instrumen Validasi Ahli

Instrumen ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan media yang akan digunakan untuk penelitian serta mengetahui kelayakan materi terhadap pembelajaran. Format yang digunakan dalam instrumen ini mengacu dari format penilaian *Learnin Objects Review Instrument (LORI)*.

3.6.2 Instrumen Respon Siswa Terhadap Multimedia

Penilaian menggunakan instrumen kuisisioner yang menggunakan skala *Likert*. *Skala Likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial (Sugiyono, 2014)

3.6.3 Instrumen Tes

Pada penelitian ini, peserta didik akan diberikan dua instrumen tes yaitu tes awal dan tes akhir. Instrumen tes awal akan diberikan pada saat awal penelitian yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan peserta didik. Lalu setelah uji coba dilakukan, peserta didik akan diberikan instrumen kedua yaitu tes akhir yang bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan peserta didik. Instrumen yang diberikan kepada peserta didik berupa soal pilihan ganda. Sebelum instrumen digunakan, dilakukan *judgement* agar data yang diperoleh relevan.

3.7. Teknik Analisis Data

3.7.1 Uji Validitas Data

Rumus yang digunakan pada teknik korelasi adalah *Person's Product Moment* sebagai berikut (Arikunto S. , 2013)

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

Keterangan

r_{xy} = koefisien korelasi yang dicari

N = banyaknya pengguna yang mengikuti tes

X = skor item tes

Y = skor responden

Jordhi Pranata Harsono, 2019

RANCANG BANGUN MULTIMEDIA BERBASIS GAME DENGAN MODEL INKUIRI UNTUK
MENINGKATKAN PEMAHAMAN PEMROGRAMAN DASAR

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

Untuk mengukur validitas dari instrument tersebut, hasilnya dapat diklasifikasikan dengan menggunakan koefisien validitas, dapat dilihat pada tabel 3.2 berikut ini:

Tabel 3.2 : Klasifikasi Koefisien Validitas

Nilai r_{xy}	Kriteria
0.00-0.20	Sangat Rendah
0.20-0.40	Rendah
0.40-0.60	Sedang
0.60-0.80	Tinggi
0.80-1.00	Sangat Tinggi

3.7.2 Uji Realibitas

Uji reliabilitas digunakan untuk menguji suatu instrument yang dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpulan data karena instrument sudah baik. Uji reliabilitas dapat menggunakan (Arikunto, 2013, hlm.115). Uji reliabilitas dapat menggunakan KR-20 (Kurder Richarson) dengan rumus sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{S^2 - \sum pq}{n-1} \right)$$

Keterangan:

- r11 : reliabilitas tes secara keseluruhan
- p : proporsi subjek yang menjawab item dengan benar
- q : proporsi subjek yang menjawab item dengan salah
- n : banyak item
- S : standar deviasi dari tes

Kriteria yang digunakan untuk menentukan reliabilitas tercantum pada Tabel 3.3 berikut:

Tabel 3.3 : Kriteria Reliabilitas

Nilai Reliabilitas	Kriteria
--------------------	----------

$0.00 < r_{11} \leq 0.20$	Sangat Rendah
$0.20 < r_{11} \leq 0.40$	Rendah
$0.40 < r_{11} \leq 0.60$	Sedang
$0.60 < r_{11} \leq 0.80$	Tinggi
$0.80 < r_{11} \leq 1.00$	Sangat Tinggi

3.7.3 Daya Pembeda

Daya pembeda sebuah butir soal adalah kemampuan butir soal itu untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah (Arikunto, 2010).

Untuk menentukan daya pembeda soal bisa menggunakan rumus berikut:

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

Keterangan :

- J : jumlah peserta tes
- J_A : jumlah semua peserta kelompok atas
- J_B : jumlah semua peserta kelompok bawah
- B_A : banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab dengan benar
- B_B : banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab dengan benar
- P_A : banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab dengan salah
- P_B : banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab dengan salah

3.7.4 Tingkat Kesukaran

Soal berkategori baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Suatu perangkat evaluasi yang baik akan menghasilkan skor atau nilai yang berdistribusi normal, menurut (Arikunto, 2013) untuk menguji tingkat indeks kesukaran menggunakan rumus berikut ini:

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

Keterangan :

- P : indeks kesukaran
- B : banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan benar

Jordhi Pranata Harsono, 2019

RANCANG BANGUN MULTIMEDIA BERBASIS GAME DENGAN MODEL INKUIRI UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN PEMROGRAMAN DASAR

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

Js : jumlah seluruh siswa peserta tes

Kriteria yang digunakan untuk menentukan tingkat kesukaran tercantum pada Tabel 3.4 berikut:

Tabel 3.4 : Kriteria Tingkat Kesukaran

Nilai Kesukaran	Kriteria
0.00 – 0.30	Sukar
0.31 – 0.70	Sedang
0.71 – 1.00	Mudah

3.7.5 Gain

Analisis indeks gain digunakan untuk mengetahui peningkatan belajar siswa sebelum menggunakan multimedia dan sesudah menggunakan multimedia. Rumus yang digunakan untuk uji Gain yang dinormalisasi atau N-Gain menurut (Hake, 1999) adalah:

$$g = \frac{\text{Posttest} - \text{Pretest}}{\text{Skor Maksimum} - \text{Pretest}}$$

Kemudian setelah nilai gain di analisis, maka skor gain perlu dikategorikan, kategori gain yang diungkapkan Hake (1999) sebagai berikut:

Tabel 3.5 : Kategori Indeks Gain

Koefisien Daya Pembeda	Interpretasi
$0.00 < g \leq 0.30$	Rendah
$0.30 < g \leq 0.70$	Sedang
$0.70 < g \leq 1.00$	Tinggi

3.7.6 Analisis Data Instrumen Validasi Ahli Media dan Materi

Hasil dari analisis data instrumen validasi ahli media dan ahli materi ditentukan dengan menggunakan *Rating Scale*. Dalam *rating scale* responden menjawab salah satu jawaban yang telah disediakan. Perhitungan menggunakan rating scale dapat ditentukan dengan rumus sebagai berikut :

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

Keterangan :

P : angka persentase

Skor ideal : skor tertinggi \times jumlah responden \times jumlah butir

Selanjutnya tingkat validasi media pembelajaran dalam penelitian ini digolongkan dalam empat kategori sesuai dengan tabel berikut :

Tabel 3.6: Kategori Penilaian Ahli

Skor Persentase (%)	Kategori
0 – 25	Tidak Baik
25 – 50	Kurang Baik
50 – 75	Baik
75 - 100	Sangat Baik

3.7.7 Analisis Respon Siswa Terhadap Multimedia

Hasil dari analisis data instrumen penilaian siswa ditentukan dengan menggunakan skala *likert*. Jawaban dari skala *likert* terdiri atas Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Data yang didapat berupa data kualitatif diubah menjadi data kuantitatif agar mempermudah perhitungan. Berikut skor untuk tiap jawaban:

STS (Sangat Tidak Setuju) = skor 1

TS (Tidak Setuju) = skor 2

S (Setuju) = skor 3

SS (Sangat Setuju) = skor 4

Jordhi Pranata Harsono, 2019

RANCANG BANGUN MULTIMEDIA BERBASIS GAME DENGAN MODEL INKUIRI UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN PEMROGRAMAN DASAR

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

Setelah diperoleh skor, selanjutnya dilakukan perhitungan dengan rumus:

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

Keterangan:

p = angka presentase

skor ideal = (skor tertinggi) x (jumlah responden) x (jumlah butir)

Hasilnya dikategorikan sesuai dengan tabel 3.6 sebagai berikut:

Tabel 3.7: Kriteria Penilaian Pengguna Terhadap Multimedia

Skor Persentase (%)	Kategori
0 – 20	Tidak Baik
21 – 40	Kurang Baik
41 - 60	Cukup Baik
61 – 80	Baik
81 - 100	Sangat Baik