

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan metode penelitian eksperimen. Dalam metode penelitian eksperimen, terdapat suatu perlakuan (*treatment*). *Treatment* yang berupa penerapan metode *discovery learning* menggunakan *adventure game* dapat diketahui pengaruhnya terhadap siswa dengan menggunakan metode penelitian ini.

Adapun tahapan eksperimen menurut Gay (1982) adalah sebagai berikut :

1. Adanya permasalahan yang signifikan untuk diteliti
2. Pemilihan subyek yang cukup untuk dibagi dalam kelompok eksperimen dan kelompok kontrol
3. Pembuatan atau pengembangan instrumen
4. Pemilihan desain penelitian
5. Eksekusi prosedur
6. Melakukan analisis data
7. Memformulasikan simpulan

Lebih lanjut, bentuk yang digunakan dalam penelitian ini berupa “*Pre-Experimental Design*” dimana masih terdapat variabel luar seperti misalnya, tingkat kecerdasan siswa, pengalaman, peran guru, suasana kelas dan sebagainya yang dapat mempengaruhi variabel terikat.

Penelitian ini akan menghasilkan produk berupa multimedia pembelajaran dengan menggunakan *adventure game* pada mata pelajaran sistem komputer. Sedangkan metode yang digunakan dalam penerapan multimedia adalah metode *discovery learning* untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi sistem interkoneksi bus.

B. Desain Penelitian

Pada tahap desain penelitian ini peneliti membuat rencana atau rancangan penelitian yang dapat berfungsi sebagai ancar-ancar kegiatan. Desain penelitian yang akan digunakan adalah *one group pretest – posttest*. Dimana penelitian ini hanya akan memberikan perlakuan (*treatment*) pada satu kelompok, sehingga tidak perlu menggunakan kelompok kontrol.

Dalam desain penelitian *one group pretest-posttest*, pertama kelas eksperimen diberi *pre-test* (O_1), setelah itu diberi perlakuan (X) yaitu dengan menggunakan multimedia pembelajaran dengan menggunakan *adventure game* dengan metode *discovery learning*, kemudian setelah itu diberi *post-test* (O_2). Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan Arikunto (2006, hlm.85) bahwa pada desain ini observasi dilakukan sebanyak 2 kali yaitu sebelum eksperimen dan sesudah eksperimen. Observasi yang dilakukan sebelum eksperimen (O_1) disebut pretest, dan observasi sesudah eksperimen (O_2) disebut posttest. Perbedaan antara O_1 dan O_2 yakni $O_2 - O_1$ diasumsikan merupakan efek dari treatment atau eksperimen.

Tabel 3. 1 Pola Penelitian

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

Arikunto (2006, hlm. 85)

Keterangan :

O_1 = Tes awal (*pretest*)

O_2 = Tes akhir (*posttest*)

X = Perlakuan, penerapan metode *discovery learning* dengan *adventure game*.

C. Populasi dan Sampel

Untuk melakukan kegiatan penelitian diperlukan sampel, sampel diambil dari populasi yang memiliki kualitas dan karakteristik tertentu. Dalam penelitian ini

Rizki Ruskandi, 2016

PENERAPAN METODE DISCOVERY LEARNING MENGGUNAKAN ADVENTURE GAME UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN SISWA PADA MATA PELAJARAN SISTEM KOMPUTER

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

yang menjadi populasi merupakan siswa SMK Negeri 2 Bandung. Yang dijadikan objek penelitian tentunya bukan keseluruhan dari populasi, tetapi sebagian karakteristik yang ada didalam populasi tersebut yang selanjutnya disebut sampel.

Untuk menentukan sampel yang akan digunakan, peneliti menggunakan teknik *Sampling Purposive*, dimana pemilihan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu. Sampel yang memenuhi kriteria yang dibutuhkan adalah sampel yang nantinya akan digunakan dalam penelitian. Adapun kriteria sampel yang dibutuhkan dalam penelitian ini antara lain :

- Jurusan yang didalam kurikulumnya mempelajari mata pelajaran sistem komputer.
- Siswa kelas XI, dimana materi yang akan diuji coba terdapat pada jenjang tersebut.
- Siswa belum mempelajari materi struktur dan interkoneksi koputer.
- Siswa ada pada kelas yang sama.

Setelah melakukan pengkajian, yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI SMK Negeri 2 Bandung. Sedangkan sampel yang memenuhi kriteria adalah kelas XI jurusan Teknik Komputer Jaringan yang berjumlah 32 orang di SMK Negeri 2 Bandung.

D. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian terbagi menjadi tiga tahapan, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap pengolahan dan analisis data. Adapun penjelasan dari tahapan tersebut adalah sebagai berikut :

1. Tahap Persiapan Penelitian

Tahap persiapan penelitian merupakan tahapan awal yang dilakukan oleh peneliti. Adapun kegiatan yang dilakukan dalam tahapan ini adalah :

- a. Studi literatur dilakukan dengan cara mengumpulkan dan mengkaji segala informasi dari buku, jurnal, karya ilmiah, studi penelitian sebelumnya, internet yang berkaitan dengan permasalahan yang

didapat, yakni penerapan metode *discovery learning* menggunakan *adventure game* untuk meningkatkan pemahaman siswa.

- b. Studi lapangan, dilakukan dengan melakukan wawancara kepada guru mata pelajaran, serta dengan menggunakan angket yang diberikan kepada siswa yang mempelajari sistem interkoneksi bus dan guru mata pelajaran sistem komputer.
- c. Telaah kurikulum Sistem Komputer pada kelas XI SMK dan penentuan materi pembelajaran yang digunakan dalam penelitian.
- d. Pembuatan materi pembelajaran, materi pembelajaran yang digunakan yakni materi “Struktur dan Interkoneksi Bus”.
- e. Pengembangan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).
- f. Pembuatan instrumen penelitian berupa instrumen tes dan non tes.
- g. Pengembangan multimedia pembelajaran berbasis *adventure game* dengan melakukan analisis kebutuhan, desain, *coding*, dan pengujian.

2. Tahap Pelaksanaan Penelitian

Kegiatan yang dilakukan dalam tahapan ini adalah sebagai berikut :

- a. Memberikan *pre-test*, hal ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan siswa sebelum diberi perlakuan (*treatment*).
- b. Memberikan perlakuan terhadap siswa dengan menerapkan multimedia *adventure game* berbasis *discovery learning*. Adapun tahapan *discovery learning* adalah sebagai berikut :

Tabel 3. 2 Tahapan *Discovery Learning*

Tahapan Pembelajaran	Penjelasan
Tahap 1 Rangsangan atau stimulasi	Guru memberikan rangsangan berupa pertanyaan, kasus ataupun petunjuk lainnya.
Tahap 2 Identifikasi masalah	Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi masalah, kemudian membuat hipotesis.
Tahap 3 Pengumpulan data	Siswa mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya berkaitan dengan materi yang sedang dikaji. Dalam

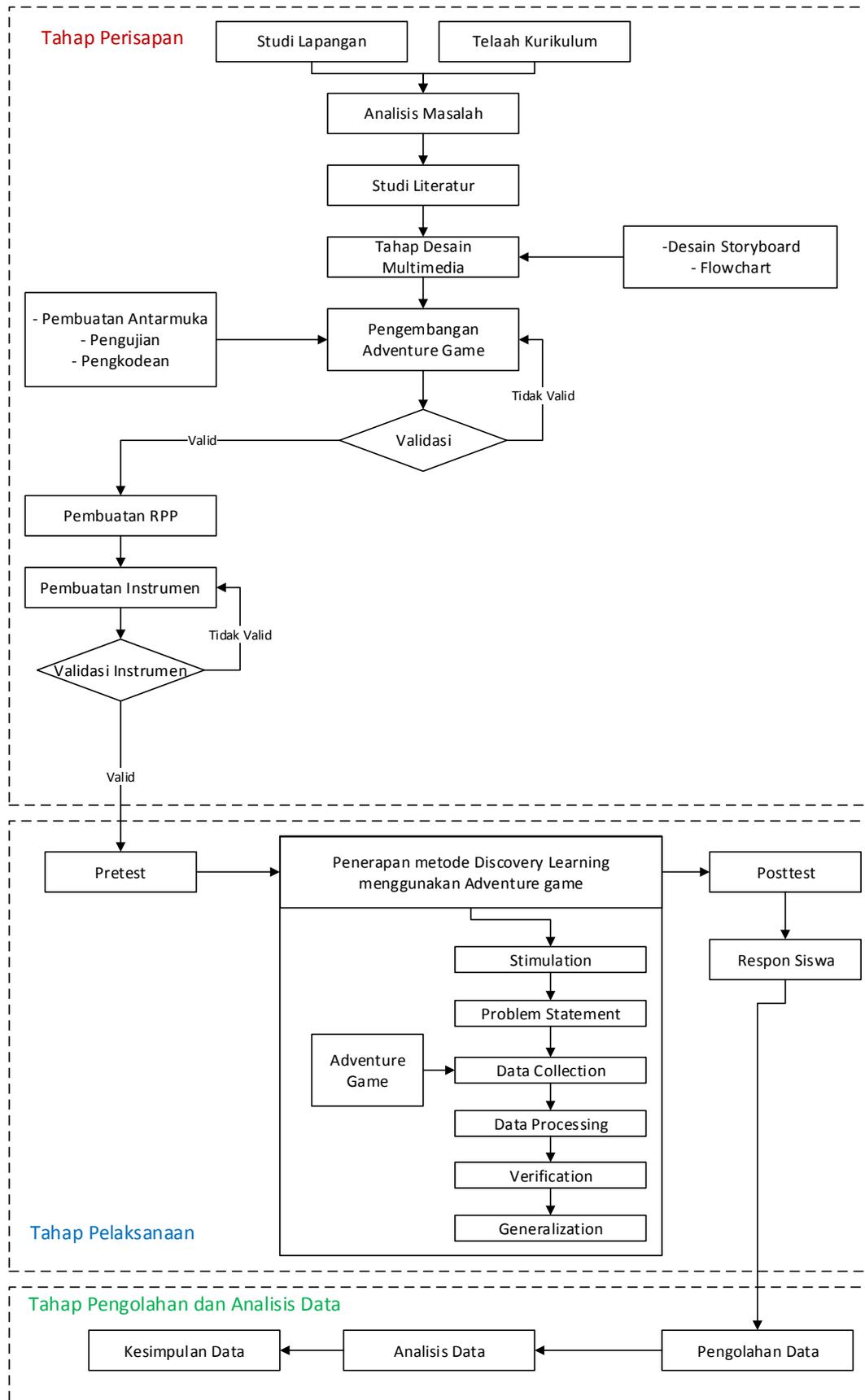
	<p>penelitian ini siswa mencari informasi tersebut melalui media pembelajaran berbasis <i>adventure game</i>.</p> <p>Guru juga menginstruksikan agar informasi yang didapat siswa dicatat dibuku.</p>
Tahap 4 Pengolahan data	Setelah siswa mengumpulkan informasi, selanjutnya informasi tersebut diolah, diproses, diklarifikasi dan ditafsirkan. Sehingga dapat dilakukan penarikan kesimpulan.
Tahap 5 Pembuktian	Pada tahap ini dilakukan pemeriksaan untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang telah dibuat, berdasarkan hasil data dari tahap pengolahan data.
Tahap 6 Menarik kesimpulan	Siswa melakukan penarikan kesimpulan dengan bimbingan guru agar tidak melenceng dari tujuan atau terjadi <i>miss conception</i> . Kesimpulan yang diambil dapat dijadikan prinsip umum.

- c. Memberikan *post-test* untuk mengetahui kemampuan pemahaman siswa setelah diberikan perlakuan.
- d. Menyebarkan angket respon siswa terhadap pembelajaran dengan metode *discovery learning* menggunakan *adventure game*.

3. Tahap Pengolahan dan Analisis Data

Kegiatan yang dilaksanakan dalam tahap pengolahan dan analisis data adalah sebagai berikut :

- a. Pengolahan data hasil *pre-test*, *post-test*, observasi, wawancara dan angket.
- b. Analisis data hasil penelitian.
- c. Menarik kesimpulan dari hasil penelitian.
- d. Secara umum, alur penelitian dapat digambarkan dalam diagram sebagai berikut:



Gambar 3.1 Desain Penelitian

Rizki Ruskandi, 2016

PENERAPAN METODE DISCOVERY LEARNING MENGGUNAKAN ADVENTURE GAME UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN SISWA PADA MATA PELAJARAN SISTEM KOMPUTER

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

E. Instrumen Penelitian

Pada prinsipnya meneliti adalah melakukan pengukuran terhadap fenomena sosial maupun alam. Emory (dalam Sugiyono, 2013, hlm. 147). Sedangkan menurut sugiyono (2013, hlm. 148) “Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati”. Fenomena yang dimaksud adalah variabel. Dalam kehidupan sehari-hari contoh variabel yang dapat diukur misalnya panas, instrumen atau alat ukur untuk mengukur panas adalah *thermometer*. Variabel berat maka instrumennya timbangan. Variabel kecepatan maka instrumennya *speedometer*. Dalam penelitian ini tentunya juga dibutuhkan instrumen untuk mengukur seberapa jauh penerapan metode *discovery learning* menggunakan *adventure game* ini dalam peningkatan pemahaman siswa. Adapun instrumen yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Instrumen Tes

Instrumen tes yang digunakan pada penelitian ini adalah tes objektif yang berbentuk tes pilihan ganda (*multiple choice test*). Terlebih dahulu dilakukan pengembangan soal berjumlah 40 buah, kemudian dilakukan *judgment* terhadap soal oleh ahli, setelah itu diujikan kepada siswa yang telah mempelajari materi “Struktur dan Interkoneksi Bus”, lalu dilakukan validitas. Soal yang akan diberikan kepada sampel nantinya berjumlah 25 soal. Hal tersebut bertujuan agar instrumen yang digunakan valid dan reliabel.

Tes terhadap sampel penelitian berupa *pre-test* yaitu test sebelum sampel diberikan perlakuan dan *post-test* yang merupakan tes yang diberikan setelah sampel diberikan perlakuan.

2. Instrumen Non Tes

a) Wawancara

Wawancara berupa kegiatan yang dilakukan oleh dua orang untuk bertukar pendapat, informasi, ide melalui tanya jawab sehingga dapat disimpulkan makna dalam suatu topik. Wawancara dalam penelitian ini

dilakukan terhadap guru mata pelajaran untuk memperoleh informasi yang tidak tercatat dalam lembar angket.

b) Instrumen Validasi Ahli

Validasi dilakukan agar instrumen yang digunakan terhadap multimedia berbasis *adventure game* valid dan reliabel. Ahli yang terlibat adalah ahli materi dan ahli media. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini merupakan adopsi dari format penilaian *Learning Objects Review Instrument (LORI)*.

Tabel 3. 3 Instrumen Validasi Ahli Media Berdasarkan LORI

Kriteria Penilaian	Penilaian				
	1	2	3	4	5
Desain Presentasi (<i>Presentation Design</i>)					
Desain multimedia (visual dan audio) mampu membantu dalam meningkatkan dan mengefisienkan pembelajaran.					
Interaksi Penggunaan (<i>Interaction Usability</i>)					
Kemudahan navigasi.					
Tampilan yang dapat ditebak.					
Kualitas dari tampilan fitur bantuan.					
Aksesibilitas (<i>Accessibility</i>)					
Kemudahan dalam mengakses					
Desain dari kontrol dan format penyajian untuk mengakomodasi berbagai pelajar.					
Penggunaan Kembali (<i>Reusability</i>)					
Kemampuan untuk digunakan dalam berbagai variasi pembelajaran dan dengan pelajar yang berbeda.					
Memenuhi Standar (<i>Standards Compliance</i>)					

Taat pada spesifikasi standar internasional.					
----------------------------------------------	--	--	--	--	--

(Learn

ing Object Review Instrument) v1.5 (Nesbit dkk, 2007)

Tabel 3. 4 Instrumen Penilaian Ahli Materi berdasarkan LORI

(Learning Objects Review Instrument) v1.5 (Nesbit dkk, 2007)

Kriteria Penelitian	Penilaian				
	1	2	3	4	5
Kualitas Isi/Materi (Content Quality)					
Ketelitian materi					
Ketepatan materi					
Keteraturan dalam penyajian materi					
Ketepatan dalam tingkatan detail materi					
Pembelajaran (Learning Goal Alignment)					
Sesuai dengan tujuan pembelajaran					
Sesuai dengan aktivitas pembelajaran					
Sesuai dengan penilaian dalam pembelajaran					
Sesuai dengan karakteristik siswa					
Umpan balik dan Adaptasi (Feedback and Adaptation)					
Konten adaptasi atau umpan balik dapat dijalankan oleh pelajar atau model pelajar yang berbeda					
Motivasi (Motivation)					
Kemampuan memotivasi dan menarik perhatian banyak pelajar					

c) Angket Respon Siswa

Kuisioner atau angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau

Rizki Ruskandi, 2016

PENERAPAN METODE DISCOVERY LEARNING MENGGUNAKAN ADVENTURE GAME UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN SISWA PADA MATA PELAJARAN SISTEM KOMPUTER

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

pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab (Sugiyono, 2013, hlm.199). Dalam penelitian ini angket diberikan kepada siswa untuk mengetahui penilaian siswa terhadap *adventure game* yang akan digunakan sebagai media pembelajaran sistem komputer.

Tabel 3. 5 Instrumen Respon Siswa

F. Teknik Pengumpulan Data	No.	Indikator	Penilaian			
	Teknik Pengumpulan Data	Aspek Perangkat Lunak				
1.		Multimedia pembelajaran berbasis <i>Adventure game</i> mudah digunakan tanpa kesulitan	1	2	3	4
2.		Multimedia pembelajaran berbasis <i>Adventure game</i> nyaman untuk digunakan	1	2	3	4
3.		Multimedia pembelajaran berbasis <i>Adventure game</i> tidak mudah macet	1	2	3	4
4.		Multimedia pembelajaran berbasis <i>Adventure game</i> tidak ada <i>error</i> saat digunakan	1	2	3	4
5.		Multimedia pembelajaran berbasis <i>Adventure game</i> dapat digunakan dikomputer lain	1	2	3	4
6.		Multimedia pembelajaran berbasis <i>Adventure game</i> dapat diinstalasi dikomputer lain	1	2	3	4
Aspek Pembelajaran						
7.		Respon multimedia pembelajaran berbasis <i>Adventure game</i> mudah dipahami	1	2	3	4
8.		Multimedia pembelajaran berbasis <i>Adventure game</i> merespon segala yang diperintahkan pengguna	1	2	3	4
9.		Multimedia pembelajaran berbasis <i>Adventure game</i> menambah semangat belajar	1	2	3	4
10.		Multimedia pembelajaran berbasis <i>Adventure game</i> memberikan suasana baru dalam belajar	1	2	3	4
11.		Multimedia pembelajaran berbasis <i>Adventure game</i> menambah pengetahuan	1	2	3	4
12.		Multimedia pembelajaran berbasis <i>Adventure game</i> sesuai dengan bahan pelajaran sistem komputer	1	2	3	4
13.		Pertanyaan pada Multimedia pembelajaran berbasis <i>Adventure game</i> sesuai dengan materi	1	2	3	4
Aspek Komunikasi Visual						
14.		Tampilan multimedia pembelajaran berbasis <i>Adventure game</i> menarik	1	2	3	4
15.		Perpaduan warna multimedia pembelajaran berbasis <i>Adventure game</i> sesuai	1	2	3	4
16.	Jenis huruf yang digunakan dalam multimedia pembelajaran berbasis <i>Adventure game</i> terbaca jelas	1	2	3	4	
17.	Suara multimedia pembelajaran berbasis <i>Adventure game</i> menarik	1	2	3	4	
18.	Tombol Multimedia pembelajaran berbasis <i>Adventure game</i> mudah dipahami	1	2	3	4	

Rizki Ruskandi, 2016

PENERAPAN METODE DISCOVERY LEARNING MENGGUNAKAN ADVENTURE GAME UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN SISWA PADA MATA PELAJARAN SISTEM KOMPUTER

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

dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Studi Literatur

Studi literatur adalah mengumpulkan informasi dan data-data pendukung yang diperoleh dari buku, jurnal, artikel ilmiah, internet maupun studi terdahulu. Peneliti mengumpulkan, mempelajari, menelaah informasi mengenai *adventure game*, *discovery learning* dan materi sistem komputer.

2. Studi Lapangan

Pada tahap studi lapangan, peneliti mengumpulkan data dan informasi dengan cara memberikan angket kepada siswa yang telah ataupun akan mempelajari sistem komputer. Angket juga diberikan kepada guru mata pelajaran sistem komputer, untuk mendapat informasi dan data mengenai sistem komputer dan *adventure game*. Selain itu juga dilakukan kegiatan wawancara terhadap guru mata pelajaran sistem komputer tersebut.

3. Tes

Tes yang dipakai berupa tes objektif dengan bentuk pilihan ganda (*multiple choice*). Tes diberikan sebanyak dua kali, yakni sebelum diberikan perlakuan (*pre-test*) dan setelah diberikan perlakuan (*post-test*). Melalui *pre-test* akan didapatkan nilai awal sebagai acuan penelitian. Sedangkan melalui *post-test* kita akan mengetahui nilai akhir setelah diberikan perlakuan. Dengan membandingkan data nilai yang diperoleh melalui *pre-test* dan *post-test* dapat dilihat apakah perlakuan tersebut meningkatkan pemahaman siswa atau tidak.

4. Kuisisioner (Angket)

Pada penelitian ini angket yang disebar berbentuk pertanyaan dengan 4 skala pilihan jawaban. Melalui angket ini akan diperoleh data mengenai tanggapan siswa terhadap penggunaan multimedia pembelajaran menggunakan *adventure game* pada materi sistem komputer.

G. Teknik Pengolahan Data

1. Pengolahan Data Hasil Uji Coba Instrumen

Rizki Ruskandi, 2016

PENERAPAN METODE DISCOVERY LEARNING MENGGUNAKAN ADVENTURE GAME UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN SISWA PADA MATA PELAJARAN SISTEM KOMPUTER

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

a) Uji Validitas Instrumen

Validitas adalah ukuran untuk menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahinan suatu instrumen. Suatu data dikatakan valid apabila data tersebut sesuai dengan kenyataan. Agar memperoleh data yang valid, maka instrumen atau alat yang digunakan untuk mengevaluasi harus valid. Menurut Sugiyono (2013, hlm.173) valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur.

Pengujian validitas menggunakan teknik korelasi *product moment* yang dikemukakan oleh Pearson (Arikunto, 2012, hlm.87). Berikut merupakan rumus *product moment* :

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

Keterangan :

r_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

N = banyaknya peserta tes

X = skor setiap item

$\sum X$ = jumlah skor siswa pada setiap butir soal

$\sum Y$ = jumlah total skor siswa

$\sum XY$ = jumlah perkalian antara skor suatu butir dengan skor normal

Interpretasi koefisien korelasi validitas diklasifikasikan dengan kriteria sebagai berikut :

Tabel 3. 6 Klasifikasi Koefisien Validitas

Koefisien korelasi	Kriteria
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Sedang

Rizki Ruskandi, 2016

PENERAPAN METODE DISCOVERY LEARNING MENGGUNAKAN ADVENTURE GAME UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN SISWA PADA MATA PELAJARAN SISTEM KOMPUTER

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

$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat Rendah

(Arikunto, 2012)

b) Uji Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas adalah ketetapan suatu tes apabila diteskan kepada subjek yang sama (Arikunto, 2012, hlm. 104). Uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui konsistensi alat ukur ketika digunakan pada subjek yang sama. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa pilihan ganda. Sedangkan rumus reliabilitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah rumus Kuder Richardson (KR-21) yaitu :

$$r_i = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{M(k-M)}{(k)(s)^2} \right)$$

Dengan

$$M = \frac{\sum X}{N}$$

$$s^2 = \frac{N \sum X^2 - (X)^2}{N(N-1)}$$

Keterangan :

r_i = koefisien reliabilitas tes

k = jumlah item dalam instrumen

$(s)^2$ = varians total

M = mean total

N = banyak siswa

$\sum Y$ = jumlah skor total

Koefisien yang dihasilkan diklasifikasikan dengan kriteria sebagai berikut :

Interpretasi indeks kesukaran diklasifikasikan dengan kriteria sebagai berikut :

Tabel 3. 8 Klasifikasi Indeks Kesukaran

Indeks Kesukaran	Kriteria
$0,00 < P \leq 0,30$	Sukar
$0,31 < P \leq 0,70$	Sedang
$0,71 < P \leq 1,00$	Mudah

(Arikunto, 2012)

d) Uji Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah) (Arikunto, 2012, hlm.226).

Rumus indeks kesukaran menurut Arikunto :

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

Keterangan :

- D_p = indeks daya pembeda
- J = jumlah peserta tes
- J_A = banyaknya peserta kelompok atas
- J_B = banyaknya peserta kelompok bawah
- B_A = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar
- B_B = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab benar
- P_A = proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar
- P_B = proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Klasifikasi daya pembeda diinterpretasikan dalam tabel berikut ini :

Tabel 3. 9 Klasifikasi Daya Pembeda

Koefisien Daya Pembeda	Interpretasi
------------------------	--------------

$D < 0,00$	Tidak baik
$0,00 < D \leq 0,20$	Jelek
$0,21 < D \leq 0,40$	Cukup
$0,41 < D \leq 0,70$	Baik
$0,71 < D \leq 1,00$	Baik Sekali

(Arikunto, 2012)

1. Pengolahan Data Hasil Validasi Ahli

Pengolahan data yang digunakan untuk instrumen validasi ahli pada penelitian ini adalah teknik *rating scale*. *Rating scale* terdiri dari 4 tingkat penilaian yaitu : skor 4 untuk menyatakan skor sangat baik. Skor 3 untuk menyatakan baik, skor 2 untuk menyatakan cukup baik dan skor 1 untuk menyatakan kurang baik.

Berikut merupakan rumus *rating scale* menurut sugiyono (2009) :

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

Keterangan :

P = Angka presentase

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

Selanjutnya tingkat validasi dalam penelitian diklasifikasikan dengan tabel sebagai berikut :

Tabel 3. 10 Interpretasi Rating Scale

Skor Presentase	Interpretasi
0 – 20	Sangat tidak baik
20 – 40	Tidak baik
40 – 60	Cukup
60 – 80	Baik
80 – 100	Baik Sekali

H. Teknik Analisis Data

Dalam tahap teknik analisis data dilakukan pengelompokan, pengubahan, dan pengurutan data yang awalnya masih mentah menjadi data yang lebih halus dengan penyajian data yang lebih mudah untuk difahami dan dikaji lebih lanjut. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Data yang diperoleh dari kegiatan *pre-test* dan *post-test* yang kemudian akan diolah pada tahap ini. Berikut merupakan prosedur dalam analisis data :

1. Pemberian Skor

Tes berbentuk pilihan ganda dengan pemberian skor menggunakan metode *right only*, dimana jawaban yang benar akan diberi skor satu (1), sedangkan jawaban yang salah akan diberi skor nol (0).

Rumus perhitungan skor adalah sebagai berikut :

$$S = J_b / J_s \times 100$$

Keterangan :

- S = skor
- J_b = jumlah jawaban benar
- J_s = jumlah soal

2. Uji Normalitas

Untuk mengetahui apakah populasi berdasarkan data sampel berdistribusi normal atau tidak, maka dilakukanlah uji normalitas. Peneliti menggunakan uji normalitas Kolmogorov Smirnov, dimana akan dilakukan perbandingan distribusi data (yang akan diuji normalitasnya) dengan distribusi normal baku.

Persyaratan untuk melakukan uji normalitas dengan persamaan Kolmogorov Smirnov menurut Anwar Hidayat (2013) adalah sebagai berikut :

Rizki Ruskandi, 2016

PENERAPAN METODE DISCOVERY LEARNING MENGGUNAKAN ADVENTURE GAME UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN SISWA PADA MATA PELAJARAN SISTEM KOMPUTER

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

1. Data berskala interval atau ratio (kuantitatif)
2. Data tunggal / belum dikelompokkan pada tabel distribusi frekuensi.
3. Dapat untuk n besar maupun n kecil.

Untuk perhitungan uji normalitas Kolmogorov Smirnov ini peneliti menggunakan perangkat lunak *microsoft excel*. Hal tersebut bertujuan untuk mempermudah proses perhitungan. Berikut merupakan tabel perhitungan Kolmogorov Smirnov :

Tabel 3. 11 Tabel perhitungan Kolmogorov Smirnov

No	X_i	$f(X_i)$	F	$Z = \frac{X_i - \bar{X}}{SD}$	F_T	F_s	$ F_T - F_s $
1							
2							
3							
Dst.							

Keterangan :

X_i = Angka pada data ke-1

$F(X_i)$ = Frekuensi data X_i

F = Frekuensi komulatif

Z = Transformasi dari angka ke notasi pada distribusi normal

F_T = Probabilitas komulatif normal

F_s = Probabilitas komulatif Empiris

Dalam uji normalitas menggunakan metode Kolmogorov Smirnov, berlaku hipotesis :

H_0 : Data berasal dari populasi distribusi normal

H_1 : Data berasal dari populasi tidak distribusi normal

Hipotesis yang telah disebutkan diatas akan diuji menggunakan statistik pengujian sebagai berikut :

Nilai $| F_T - F_S |$ terbesar dibandingkan dengan nilai tabel Kolmogorov Smirnov.

1. Jika nilai $| F_T - F_S |$ terbesar $<$ nilai tabel Kolmogorov Smirnov, maka H_0 diterima ; H_1 ditolak.
2. Jika nilai $| F_T - F_S |$ terbesar $>$ nilai tabel Kolmogorov Smirnov, maka H_0 ditolak ; H_1 diterima.

3. Uji Gain

Untuk mengetahui efektifitas perlakuan yang telah diberikan, maka dilakukanlah uji gain. Sehingga kita mengetahui apakah penerapan *discovery learning* menggunakan *adventure game* yang digunakan dalam proses pembelajaran (perlakuan) meningkatkan pemahaman siswa atau tidak. Kita juga dapat mengetahui seberapa besar peningkatan pemahamannya. Berikut adalah rumus untuk menghitung uji gain (Meltzer, 2002) :

$$g = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretest}}$$

Hasil perhitungan uji gain dapat diklasifikasikan dalam tabel berikut ini :

Tabel 3. 12 Kriteria Indeks Gain (Meltzer, 2002)

Nilai g	Kriteria
$0,7 < g \leq 1$	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$0 < g \leq 0,3$	Rendah

4. Uji Hipotesis

Rizki Ruskandi, 2016

PENERAPAN METODE DISCOVERY LEARNING MENGGUNAKAN ADVENTURE GAME UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN SISWA PADA MATA PELAJARAN SISTEM KOMPUTER

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

Dalam penelitian ini uji hipotesis yang digunakan adalah uji t dua kelompok berpasangan, atau dikenal juga dengan *t paired two sample*. Sampel berpasangan yaitu sampel/kelompok dengan subjek yang sama namun mengalami dua perlakuan atau pengukuran yang berbeda. Untuk melakukan uji ini data yang digunakan harus berdistribusi normal. Adapun rumus yang digunakan untuk menguji hipotesis ini adalah sebagai berikut :

$$= \frac{X - \mu}{s / \sqrt{N}}$$

Sugiyono dalam Wijayanti (2013, hlm. 57)

t = nilai t yang dihitung, selanjutnya disebut t hitung

X = rata-rata X

μ = nilai yang dihipotesiskan

s = Standar deviasi

N = Jumlah sampel

Untuk proses perhitungan uji t, peneliti menggunakan bantuan perangkat lunak Microsoft Office Excel. Adapun hipotesis yang akan diuji pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

H₀ : Tidak terjadi peningkatan pemahaman yang signifikan pada siswa sebelum dan sesudah diterapkan pembelajaran metode *discovery learning* menggunakan multimedia *adventure game*.

H₁ : Terjadi peningkatan pemahaman yang signifikan pada siswa sebelum dan sesudah diterapkan pembelajaran metode *discovery learning* menggunakan multimedia *adventure game*.

Pengujian hipotesis ini dilakukan dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dengan harapan kebenaran data mencapai 95% (taraf signifikan 5%) dengan kriteria sebagai berikut :

1. $-t_{\text{tabel}} > -t_{\text{hitung}}$ atau $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ atau absolut $t_{\text{hitung}} > \text{absolut } t_{\text{tabel}}$, maka :
ada perbedaan signifikan atau H_0 ditolak.
2. $-t_{\text{tabel}} < -t_{\text{hitung}}$ atau $t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$ atau absolut $t_{\text{hitung}} < \text{absolut } t_{\text{tabel}}$, maka :
tidak ada perbedaan signifikan atau H_0 ditolak.

5. Pengukuran Respon Siswa

Pengukuran respon siswa diperoleh dari hasil pengolahan data angket respon siswa. Tujuan dibuatnya angket yaitu untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran sistem komputer dengan menerapkan metode *discovery learning* menggunakan *adventure game*.

Adapun penskoran untuk pengolahan data angket siswa menggunakan skala *likert*. Skor angket diinterpretasikan kedalam bentuk tabel (Sugiyono, 2013, hlm. 136)

Tabel 3. 13 Skor Alternatif Jawaban Angket

Penilaian	Bobot
Sangat Baik	4
Baik	3
Cukup	2
Kurang	1

Data respon siswa selanjutnya dianalisis menggunakan rumus yang dekemukakan oleh Sugiyono (2013, hlm. 143) yaitu :

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

Hasil analisis data respon siswa yang berbentuk presentase diinterpretasikan dalam tabel berikut ini :

Tabel 3. 14 Kriteria Angket Siswa

Angka Presentase	Kriteria
$P \leq 25$	Kurang
$25 < P \leq 50$	Cukup
$50 < P \leq 75$	Tinggi
$75 < P \leq 100$	Tinggi sekali

Rizki Ruskandi, 2016

***PENERAPAN METODE DISCOVERY LEARNING MENGGUNAKAN ADVENTURE GAME UNTUK
MENINGKATKAN PEMAHAMAN SISWA PADA MATA PELAJARAN SISTEM KOMPUTER***

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