

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### A. Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan langkah-langkah yang diambil dalam suatu penelitian meliputi pengumpulan, penyusunan dan penganalisisan serta penginterpretasian data sehingga peneliti dapat memecahkan masalah penelitian tersebut secara sistematis.

Sesuai dengan permasalahan yang diteliti, maka metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuasi eksperimen. Tujuan dari penelitian yang menggunakan metode kuasi eksperimen adalah untuk memperoleh informasi yang merupakan perkiraan bagi peneliti yang dapat diperoleh melalui eksperimen sebenarnya dalam keadaan yang tidak memungkinkan untuk mengontrol dan atau memanipulasi semua variable yang relevan. Desain penelitian yang digunakan adalah pre-tes pos-tes menggunakan kelompok kontrol tanpa penugasan random (*random assignment*) melainkan menggunakan kelompok yang telah terbentuk (*intact group*) dalam hal ini kelas-kelas biasa. Sebagaimana dikemukakan oleh Ali (1993:140):

Kuasi eksperimen hampir sama dengan eksperimen sebenarnya, perbedaannya terletak pada penggunaan subjek yaitu kuasi eksperimen tidak dilakukan penugasan random, melainkan dengan menggunakan kelompok yang sudah ada.

Metode kuasi ini digunakan mengingat karakteristik variabel peneliti yang bersifat ingin mengetahui dan memperoleh informasi terhadap suatu media yang diterapkan, yaitu bagaimana pengaruh *game* pembelajaran dengan konsep RPG

(*role playing game*) terhadap peningkatan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam.

Penelitian ini dilakukan pada dua kelompok siswa, yaitu kelompok eksperimen yang menggunakan *game* pembelajaran dengan konsep RPG (*role playing game*) dan kelompok kontrol yang menggunakan media buku elektronik.

Pada penelitian ini terdapat dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Penggunaan *game* pembelajaran dengan konsep RPG (*role playing game*) di kelas eksperimen dan penggunaan media buku elektronik di kelas kontrol ditempatkan sebagai variabel bebas. Sedangkan hasil belajar siswa pada ranah kognitif yaitu aspek mengingat, memahami, dan mengaplikasikan ditempatkan sebagai variabel terikat. Hubungan antar variabel dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

**Tabel 3.1**  
**Hubungan Variabel Bebas dan Variabel Terikat**

Variabel Bebas Variabel Terikat	Kelas Eksperimen (X1)	Kelas Kontrol (X2)
Hasil Belajar Aspek Mengingat (Y1)	X1Y1	X2Y1
Hasil Belajar Aspek Memahami (Y2)	X1Y2	X2Y2
Hasil Belajar Aspek Mengaplikasikan (Y3)	X1Y3	X2Y3

Keterangan :

X1Y1: Perkembangan hasil belajar siswa pada aspek mengingat dengan menggunakan *game* pembelajaran dengan konsep RPG (*role playing game*).

X1Y2: Perkembangan hasil belajar siswa pada aspek memahami dengan menggunakan *game* pembelajaran dengan konsep RPG (*role playing game*).

- X1Y3: Perkembangan hasil belajar siswa pada aspek mengaplikasikan dengan menggunakan *game* pembelajaran dengan konsep RPG (*role playing game*).
- X2Y1: Perkembangan hasil belajar siswa pada aspek mengingat dengan menggunakan media buku elektronik.
- X2Y2: Perkembangan hasil belajar siswa pada aspek memahami dengan menggunakan media buku elektronik.
- X2Y3: Perkembangan hasil belajar siswa pada aspek mengaplikasikan dengan media buku elektronik.

## B. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Desain Kelompok Kontrol Pre-test-Pos-test (*Pretest-Posttest Control Group Design*). Dalam penelitian ini subjek penelitian dikelompokkan menjadi dua kelompok penelitian yang mendapatkan perlakuan berbeda. Masing-masing kelompok mendapatkan pre-test ( $T_1$ ) dan post-test ( $T_2$ ). Tabel desain penelitian ini adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.2**  
**Desain Penelitian**

Kelompok	Pre-Test	Perlakuan	Post-Test
Eksperimen	$T_1$	$X_1$	$T_2$
Kontrol	$T_1$	$X_2$	$T_2$

Keterangan:

$T_1$  = Pre-Test (tes awal)

$T_2$  = Post-Test (tes akhir)

$X_1$  = Perlakuan di Kelas Eksperimen (*game* pembelajaran dengan konsep RPG (*role playing game*))

$X_2$  = Perlakuan di Kelas Kontrol (media buku elektronik)

Hal pertama yang akan dilakukan dalam penelitian ini adalah menetapkan kelompok yang akan dijadikan sebagai kelompok eksperimen dan sebagai kelompok kontrol. Kelompok yang mempergunakan *game* pembelajaran dengan konsep RPG (*role playing game*) ditetapkan sebagai kelompok eksperimen,

sedangkan kelompok yang mempergunakan media buku elektronik ditetapkan sebagai kelompok kontrol.

Sebelum diberi perlakuan (X), kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diberikan pre-test terlebih dahulu, kemudian dilanjutkan dengan memberikan perlakuan pada kelompok eksperimen yang mempergunakan *game* pembelajaran dengan konsep RPG (*role playing game*) dan kelompok kontrol yang mempergunakan media buku elektronik. Hal berikutnya yang dilakukan adalah kedua kelompok diberikan post-test, hasilnya akan dibandingkan dengan skor pre-test, sehingga diperoleh gain atau selisih antara skor pre-test dan post-test.

### **C. Populasi dan Sampel**

#### **1. Populasi**

Populasi dalam suatu penelitian adalah keseluruhan objek yang dijadikan sumber penelitian, yang mempunyai karakteristik tertentu sebagai objek, atau sasaran penelitian. Hal ini sesuai dengan pendapat Syaodih (2007: 250): “populasi adalah kelompok besar dan wilayah yang menjadi lingkup penelitian”. Dalam penelitian ini peneliti membatasi populasi untuk membantu penarikan sampel dikarenakan populasi yang sangat luas. Sesuai dengan pendapat Sudjana dan Ibrahim (1992:71): “...pembatasan populasi dilakukan dengan membedakan populasi sasaran (*target population*) dan populasi terjangkau (*accessible population*)”. Bertolak dari pendapat tersebut maka yang menjadi populasi sasaran dalam penelitian ini adalah seluruh siswa dan siswi Sekolah Menengah Pertama Negeri 3 Cibalong tahun ajaran 2012/2013, sedangkan yang menjadi

populasi terjangkaunya adalah seluruh siswa dan siswi kelas VIII SMPN 3 Cibalong tahun ajaran 2012/2013.

## 2. Sampel

Sampel adalah “...sebagian dari populasi terjangkau yang memiliki sifat yang sama dengan populasi” (Sudjana dan Ibrahim, 2001:85). Besarnya sampel dalam penelitian ditentukan dengan persentase,

...apabila subjeknya kurang dari 100, lebih baik diambil semua, sehingga penelitiannya merupakan penelitian populasi. Selanjutnya jika jumlah subjeknya besar, dapat diambil antara 10-15%, atau 20-25% atau lebih (Arikunto, 2006: 134).

Salah satu ciri dari penelitian kuasi eksperimen adalah tidak dilakukannya penugasan secara acak, sehingga penelitian mengambil kelas yang sudah ada untuk dijadikan sebagai sampel penelitian (*Cluster Random Sampling*).

Berdasarkan pendapat tersebut maka teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Cluster Random Sampling*. *Cluster Random Sampling* adalah teknik memilih sampel dari kolompok-kelompok unit yang kecil. Sampel penelitian yang diambil adalah dua kelas yang diambil secara acak (*random*).

Berdasarkan pendapat di atas, maka peneliti memilih dua kelas yang dijadikan sebagai sampel penelitian, dengan rincian pada tabel di bawah ini:

**Tabel 3.3**  
**Sampel Penelitian**

No	Kelas	Jumlah
1	VIII A (eksperimen)	30 orang siswa
2	VIII B (kontrol)	30 orang siswa

#### D. Teknik Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini yaitu tes hasil belajar bentuk objektif (pilihan ganda). Tes bentuk objektif digunakan untuk mengetahui hasil belajar ranah kognitif siswa dalam mengaplikasikan konsep yang telah diberikan sebelum dan sesudah pembelajaran (perlakuan) sebagai pre-test dan post-test. Instrumen tes ini dibatasi hanya pada aspek mengingat (C1), memahami (C2), dan mengaplikasikan (C3).

Instrumen tes objektif terdiri dari 40 soal dengan empat alternatif jawaban. Sebelum digunakan, instrument ini terlebih dahulu di-*judge* oleh dosen ahli, kemudian diujicobakan pada kelompok yang bukan merupakan subjek penelitian. Hal ini dilakukan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda dari instrumen tersebut, sehingga layak untuk digunakan.

Adapun langkah-langkah penyusunan instrument adalah sebagai berikut:

- a. Menentukan konsep dan subkonsep berdasarkan kurikulum mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam tahun ajaran 2012/2013.
- b. Membuat kisi-kisi soal berdasarkan kurikulum mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam SMP kelas VIII semester 2 tahun ajaran 2012/2013.
- c. Membuat soal tes dan kunci jawaban.
- d. Men-*judgement* soal yang telah dibuat kepada guru bidang studi.
- e. Menggunakan soal yang telah di-*judgement* dalam uji coba soal.
- f. Menganalisis instrumen hasil uji coba.
- g. Menggunakan soal yang valid dan reliabel dalam penelitian.



## E. Pengembangan Instrumen Penelitian

Setelah instrumen penelitian ditentukan, maka hal yang selanjutnya harus dilakukan adalah melakukan pengembangan instrumen sebagai alat pengumpul data penelitian melalui teknik analisis data yang sesuai dengan jenis alat atau instrumen yang digunakan dalam penelitian ini. Berikut adalah langkah-langkah analisis data yang digunakan dalam pengembangan instrumen penelitian:

### 1. Uji Validitas

Validitas yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah validitas empiris atau pengalaman, menurut Arikunto (2002: 66) menyatakan bahwa “Sebuah instrumen dapat dikatakan dapat memiliki validitas empiris apabila sudah diuji dari pengalaman”, jenis validitas empirik yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas konstruksi, karena sesuai dengan pendapat Arikunto (2002: 67) “Sebuah tes dikatakan memiliki konstruksi apabila butir-butir soal yang membangun tes tersebut mengukur setiap aspek berfikir seperti yang disebutkan dalam tujuan instruksional khusus”.

Cara mengetahui validitas alat ukur dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan teknik korelasi *product moment* yang dikemukakan oleh Pearson, adapun rumus untuk menguji validitas digunakan rumus korelasi *product moment* sebagai berikut:

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

(Arifin, 2009: 254)

Keterangan :

- $r_{xy}$  = Koefisien korelasi yang dicari  
 $\sum XY$  = Hasil kali skor X dan Y untuk setiap responden  
 $\sum Y$  = Skor responden  
 $\sum X$  = Skor item tes  
 $(\sum X^2)$  = Kuadrat skor item tes  
 $(\sum Y^2)$  = Kuadrat responden

Menurut Zainal Arifin (2009: 257) untuk dapat memberikan penafsiran terhadap koefisien korelasi yang ditemukan tersebut tinggi atau rendah, maka dapat berpedoman pada tabel berikut:

**Tabel 3.4**  
**Kriteria Acuan Validitas Soal**

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0.81 – 1.00	Sangat Tinggi
0.61 – 0.80	Tinggi
0.41 – 0.60	Cukup
0.21 – 0.40	Rendah
0.00 – 0.20	Sangat Rendah

Setelah diperoleh koefisien korelasinya kemudian diuji juga tingkat signifikansinya dengan menggunakan rumus:

$$t = r \sqrt{\frac{n-2}{1-r^2}}$$

keterangan :

- t = nilai t hitung  
 r = koefisien korelasi  
 n = jumlah banyak subjek

Dimana jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  pada taraf signifikansi 0,05 dengan  $dk = n-1$ , maka soal tes tersebut valid.

Validitas selanjutnya adalah validitas butir soal. Arikunto (2008: 75), menyatakan bahwa “Di samping mencari validitas soal perlu juga dicari validitas



butir soal". Pada penelitian ini, validitas butir soal dilakukan dengan program pengolah data SPSS 15 (*Statistical Product and Service Solution*).

## 2. Uji Reliabilitas Tes

Reliabilitas soal dimaksudkan untuk melihat keajegan atau kekonsistenan soal dalam mengukur respon siswa sebenarnya. Reliabilitas menunjuk pada suatu pengertian instrumen dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen itu sudah baik.

Uji reabilitas dilakukan dengan menggunakan rumus *Spearman Brown*. Adapun rumus *Spearman Brown* adalah:

$$r_{11} = \frac{2r_{\frac{1}{2}/\frac{1}{2}}}{(1 + r_{\frac{1}{2}/\frac{1}{2}})}$$

(Arikunto, 2008: 93)

Keterangan:

$r_{\frac{1}{2}/\frac{1}{2}}$  = korelasi antara skor-skor setiap belahan tes

$r_{11}$  = koefisien reabilitas yang sudah disesuaikan

Teknisnya soal-soal dibagi menjadi dua kelompok (bagian) yaitu satu kelompok soal ganjil (X) dan satu kelompok soal genap (Y). Kemudian dihitung terlebih dahulu dengan menggunakan rumus *Product Moment*. Hasil korelasi antar skor dimasukkan ke dalam rumus *Spearman Brown* dan hasilnya akan dibandingkan dengan  $r_{\text{tabel}}$ . Apabila nilai reliabilitas lebih besar dari nilai  $r_{\text{tabel}}$  maka instrumen dinyatakan reliabel.

## 3. Daya Pembeda

Perhitungan daya pembeda (D) tiap butir soal menggunakan rumus :

$$D = \frac{Bu}{Nu} - \frac{Bl}{Nl}$$

(Ali, 1993: 86)

Keterangan:

D = Indeks daya beda

Bu = Jumlah jawaban benar kelompok unggul (*Upper*)Bl = Jumlah Jawaban benar kelompok lemah (*Lower*)

Nu = 27% Jumlah golongan unggul yang menjawab benar.

Nl = 27% Jumlah golongan lemah yang menjawab benar.

Untuk menginterpretasikan koefisien daya pembeda tersebut dapat digunakan kriteria yang dikembangkan oleh Ebel dalam Arifin, (2009: 274) sebagai berikut:

0.40 and up	: <i>Very good items</i>
0.30 - 0.39	: <i>Reasonably good, but possibly subject to improvement.</i>
0.20 - 0.29	: <i>Marginal items, usually needing and being subject to improvement</i>
Below - 0.19	: <i>Poor items, to be rejected or improved by revision.</i>

#### 4. Taraf Kesukaran Soal

Taraf Kesukaran Soal adalah kesanggupan siswa dalam menjawab soal. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk memecahkannya, sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena di luar jangkauan. Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal disebut indeks kesukaran.

Untuk mencari indeks kesukaran digunakan rumus:

$$P = \frac{\sum B}{N}$$

(Arifin, 2009: 272)

Keterangan:

P = indeks kesulitan untuk setiap butir soal

B = banyaknya mahasiswa yang menjawab benar setiap butir soal  
 N = banyaknya mahasiswa yang memberikan jawaban pada soal yang dimaksudkan

Untuk menentukan kategori soal maka digunakan rentang atau patokan sebagai berikut:

$P \geq 0.70$  : mudah  
 $0.30 < P < 0.70$  : sedang  
 $p \leq 0.30$  : sukar

(Arifin, 2009: 272)

## F. Hasil Uji Coba Instrumen

Instrumen penelitian yang dipakai dalam penelitian perlu diketahui apakah layak untuk dipergunakan atau tidak untuk kemudian diberikan kepada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Uji coba instrumen dilakukan kepada siswa kelas VIII-C SMPN 3 Cibalong sebanyak 30 orang. Berdasarkan hasil uji coba, dapat diketahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran soal dan daya beda instrumen sebagai berikut:

### 1. Uji Validitas

#### a. Validitas Alat Ukur

Perhitungan validitas alat pengumpul data dilakukan dengan menggunakan rumusan korelasi *product moment*, yaitu dengan mengkorelasikan jumlah skor Soal ganjil dengan soal genap.

Dari hasil perhitungan data hasil uji coba alat pengumpul data dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* dan kemudian diuji tingkat signifikansinya, sehingga diperoleh data pada tabel berikut:

**Tabel 3.5**  
**Hasil Uji Validitas Alat Pengumpul Data**

<b>r</b>	<b>Kriteria</b>	<b>t<sub>hitung</sub></b>	<b>t<sub>tabel</sub></b>	<b>Keterangan</b>
0.864	Sangat Kuat	9.08	1.699	Signifikan

Koefisien korelasi  $r = 0.864$  diperoleh dari hasil perhitungan korelasi antara jumlah skor benar soal ganjil dengan skor benar soal genap dari alat pengumpul data pada saat uji coba, maka berdasarkan kriteria koefisien korelasi  $r = 0.864$  berada pada kriteria korelasi sangat kuat. Berdasarkan hasil uji signifikansi yang menggunakan uji-t dengan uji pihak kanan  $t > t_{1 - \alpha}$ , diperoleh  $t_{hitung} 9.08$  dan  $t_{tabel}$  dengan  $df (n-1)$  dengan  $\alpha = 0.05$  (5%) adalah 1.699. Alat pengumpul data dikatakan memiliki validitas jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  ( $9.08 > 1.699$ ). Berdasarkan hasil pengujian tersebut maka, dapat disimpulkan bahwa uji signifikansi alat pengumpul data adalah valid.

b. Validitas Butir Soal

Hasil penghitungan data hasil uji coba instrumen untuk validitas butir soal dengan menggunakan SPSS diperoleh data sebagai berikut:

**Tabel 3.6**  
**Validitas Butir Soal Instrumen**

<b>No Soal</b>	<b>r<sub>hitung</sub></b>	<b>r<sub>tabel</sub></b>	<b>Valid atau Tidak Valid</b>	<b>N</b>
Soal 1	0.407	0.361	Valid	30
Soal 2	0.379	0.361	Valid	30
Soal 3	0.305	0.361	Tidak Valid	30
Soal 4	0.498	0.361	Valid	30
Soal 5	0.507	0.361	Valid	30
Soal 6	0.490	0.361	Valid	30
Soal 7	0.466	0.361	Valid	30
Soal 8	0.490	0.361	Valid	30
Soal 9	0.466	0.361	Valid	30

No Soal	$r_{hitung}$	$r_{tabel}$	Valid atau Tidak Valid	N
Soal 10	0.466	0.361	Valid	30
Soal 11	0.504	0.361	Valid	30
Soal 12	0.479	0.361	Valid	30
Soal 13	0.507	0.361	Valid	30
Soal 14	0.479	0.361	Valid	30
Soal 15	0.498	0.361	Valid	30
Soal 16	0.507	0.361	Valid	30
Soal 17	0.305	0.361	Tidak Valid	30
Soal 18	0.466	0.361	Valid	30
Soal 19	0.507	0.361	Valid	30
Soal 20	0.346	0.361	Tidak Valid	30
Soal 21	0.479	0.361	Valid	30
Soal 22	0.407	0.361	Valid	30
Soal 23	0.305	0.361	Tidak Valid	30
Soal 24	0.498	0.361	Valid	30
Soal 25	0.466	0.361	Valid	30
Soal 26	0.183	0.361	Tidak Valid	30
Soal 27	0.000	0.361	Tidak Valid	30
Soal 28	0.490	0.361	Valid	30
Soal 29	0.407	0.361	Valid	30
Soal 30	0.504	0.361	Valid	30
Soal 31	0.466	0.361	Valid	30
Soal 32	0.479	0.361	Valid	30
Soal 33	0.407	0.361	Valid	30
Soal 34	0.498	0.361	Valid	30
Soal 35	0.466	0.361	Valid	30
Soal 36	0.498	0.361	Valid	30
Soal 37	0.507	0.361	Valid	30
Soal 38	0.498	0.361	Valid	30
Soal 39	0.498	0.361	Valid	30
Soal 40	0.490	0.361	Valid	30

Berdasarkan uji validitas butir soal sejumlah 40 soal dengan menggunakan program SPSS diketahui ada beberapa soal yang tidak valid. Soal-soal yang tidak valid berjumlah 10 soal yaitu soal-soal yang nilai standar deviasinya lebih kecil dari  $r_{tabel}$  (0,361), yaitu soal nomor 3, 17, 20, 23, 26 dan 27. Soal-soal tersebut tidak akan digunakan dalam penelitian.

## 2. Uji Reliabilitas

Hasil uji coba reliabilitas dengan menggunakan *split half* dari spearman brown diperoleh indeks sebesar 0.864. Alat pengumpul data dikatakan reliabel jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$  pada taraf signifikansi 0.05 dengan  $dk=n-2$ . Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, diperoleh data pada tabel berikut:

**Tabel 3.7**  
**Reliabilitas Instrumen**

$r_{hitung}$	$r_{tabel}$	Interpretasi
0.864	0.361	Signifikan

Dari tabel tersebut, dapat dilihat bahwa  $r_{hitung} > r_{tabel}$  ( $0.864 > 0.361$ ). Maka, berdasarkan kriteria tersebut dapat dikatakan bahwa item yang digunakan *reliable*.

## 3. Tingkat Kesukaran

Berdasarkan penghitungan, diperoleh data tingkat kesukaran soal sebagai berikut:

**Tabel 3.8**  
**Tingkat Kesukaran Instrumen**

No. Soal	B	N	P	Kategori	Status
1	6	30	0.20	Sukar	Tidak Digunakan
2	25	30	0.83	Mudah	Tidak Digunakan
3	27	30	0.90	Mudah	Tidak Digunakan
4	12	30	0.40	Sedang	Digunakan
5	16	30	0.53	Sedang	Digunakan
6	19	30	0.63	Sedang	Digunakan
7	21	30	0.70	Sedang	Digunakan
8	19	30	0.63	Sedang	Digunakan
9	21	30	0.70	Sedang	Digunakan
10	21	30	0.70	Sedang	Digunakan
11	17	30	0.57	Sedang	Digunakan
12	20	30	0.67	Sedang	Digunakan
13	14	30	0.47	Sedang	Digunakan



No. Soal	B	N	P	Kategori	Status
14	20	30	0.67	Sedang	Digunakan
15	18	30	0.60	Sedang	Digunakan
16	16	30	0.53	Sedang	Digunakan
17	27	30	0.90	Mudah	Tidak Digunakan
18	21	30	0.70	Sedang	Digunakan
19	14	30	0.47	Sedang	Digunakan
20	4	30	0.13	Sukar	Tidak Digunakan
21	10	30	0.33	Sedang	Digunakan
22	24	30	0.80	Mudah	Tidak Digunakan
23	27	30	0.90	Mudah	Tidak Digunakan
24	18	30	0.60	Sedang	Digunakan
25	9	30	0.30	Sedang	Digunakan
26	29	30	0.97	Mudah	Tidak Digunakan
27	30	30	1.00	Mudah	Tidak Digunakan
28	19	30	0.63	Sedang	Digunakan
29	6	30	0.20	Sukar	Tidak Digunakan
30	17	30	0.57	Sedang	Digunakan
31	9	30	0.30	Sedang	Digunakan
32	20	30	0.67	Sedang	Digunakan
33	24	30	0.80	Mudah	Tidak Digunakan
34	12	30	0.40	Sedang	Digunakan
35	21	30	0.70	Sedang	Digunakan
36	18	30	0.60	Sedang	Digunakan
37	16	30	0.53	Sedang	Digunakan
38	18	30	0.60	Sedang	Digunakan
39	12	30	0.40	Sedang	Digunakan
40	11	30	0.37	Sedang	Digunakan

Tabel di atas menjelaskan kategori soal yang sukar sebanyak 3 soal, kategori soal yang sedang sebanyak 30 soal dan kategori soal yang mudah sebanyak 7 soal. Menurut Arifin (2009: 266) “Suatu soal tes hendaknya tidak terlalu sukar dan tidak pula terlalu mudah”. Maka soal tersebut tidak akan digunakan dalam penelitian.

#### 4. Daya Beda

Berdasarkan hasil perhitungan daya beda, diperoleh data sebagai berikut:

**Tabel 3.9**  
**Daya Beda Instrumen**

No. Soal	Bu	Bl	D	Status	Keterangan
1	2	1	0.125	Jelek	Tidak Digunakan
2	7	6	0.125	Jelek	Tidak Digunakan
3	8	7	0.125	Jelek	Tidak Digunakan
4	5	2	0.375	Baik	Digunakan
5	7	4	0.375	Baik	Digunakan
6	6	3	0.375	Baik	Digunakan
7	6	4	0.25	Cukup	Digunakan
8	6	2	0.5	Sangat Baik	Digunakan
9	7	5	0.25	Cukup	Digunakan
10	6	3	0.375	Baik	Digunakan
11	6	4	0.25	Cukup	Digunakan
12	7	4	0.375	Baik	Digunakan
13	6	4	0.25	Cukup	Digunakan
14	5	3	0.25	Cukup	Digunakan
15	6	3	0.375	Baik	Digunakan
16	6	4	0.25	Cukup	Digunakan
17	8	7	0.125	Jelek	Tidak Digunakan
18	7	4	0.375	Baik	Digunakan
19	4	2	0.25	Cukup	Digunakan
20	1	0	0.125	Jelek	Tidak Digunakan
21	4	1	0.375	Baik	Digunakan
22	7	4	0.375	Baik	Digunakan
23	8	5	0.375	Baik	Digunakan
24	7	2	0.625	Sangat Baik	Digunakan
25	3	1	0.25	Cukup	Digunakan
26	8	7	0.125	Jelek	Tidak Digunakan
27	8	8	0	Jelek	Tidak Digunakan
28	7	3	0.5	Sangat Baik	Digunakan
29	3	1	0.25	Cukup	Digunakan
30	7	2	0.625	Sangat Baik	Digunakan
31	2	4	-0.25	Jelek	Tidak Digunakan
32	7	5	0.25	Cukup	Digunakan
33	8	3	0.625	Sangat Baik	Digunakan

No. Soal	Bu	Bl	D	Status	Keterangan
34	4	2	0.25	Cukup	Digunakan
35	7	4	0.375	Baik	Digunakan
36	8	2	0.75	Sangat Baik	Digunakan
37	6	4	0.25	Cukup	Digunakan
38	5	2	0.375	Baik	Digunakan
39	5	1	0.5	Sangat Baik	Digunakan
40	4	0	0.5	Sangat Baik	Digunakan

Soal yang memiliki nilai daya beda 0.19 ke bawah dibuang dan tidak digunakan dalam penelitian. Tabel di atas menjelaskan bahwa soal yang memiliki daya beda dibawah 0.19 sebanyak 8 soal, yaitu soal 1, 2, 3, 17, 20, 26, 27, dan 31. Maka soal tersebut tidak digunakan dalam penelitian.

Berdasarkan hasil seluruh perhitungan uji coba yang telah dilakukan, diperoleh soal yang memiliki kevalidan dan keandalan sejumlah 28 soal. Soal tersebut akan dipergunakan dalam penelitian, sedangkan sisanya tidak akan digunakan.

### G. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian ini terdiri dari data pre-test dan post-test. Data tersebut kemudian dianalisis sebagai dasar untuk pengambilan keputusan. Pengolahan data tes tersebut menggunakan prosedur statistika dengan langkah sebagai berikut:

#### 1. Uji normalitas

Uji normalitas merupakan salah satu cara untuk memeriksa keabsahan/normalitas sampel. Pada penelitian ini, uji normalitas menggunakan program pengolah data SPSS 15 (*Statistical Product and Service Solution*) dengan uji normalitas *one sample* Kolmogorov Smirnov. Kriteria pengujiannya adalah jika

nilai Sig. (Signifikansi) atau nilai probabilitas  $< 0.05$  maka distribusi adalah tidak normal, sedangkan jika nilai Sig. (Signifikansi) atau nilai probabilitas  $> 0.05$  maka distribusi adalah normal. (Santoso, 2003: 168).

## 2. Homogenitas

Uji homogenitas ditujukan untuk menguji kesamaan beberapa bagian sampel, sehingga generalisasi terhadap populasi dapat dilakukan. Pada penelitian ini, uji homogenitas menggunakan program pengolah data SPSS 15 dengan uji Levene (*Levene Test*). Uji Levene akan muncul bersamaan dengan hasil uji beda rata-rata atau uji-t. Kriteria pengujiaanya adalah apabila nilai Sig. (Signifikansi) atau nilai probabilitas  $< 0.05$  maka data berasal dari populasi-populasi yang mempunyai varians tidak sama, sedangkan jika nilai Sig. (Signifikansi) atau nilai probabilitas  $> 0.05$  maka data berasal dari populasi-populasi yang mempunyai varians yang sama. (Santoso, 2003: 168).

## 3. Uji hipotesis

Uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan rumus uji-t independen dua arah (*t-test independent*) untuk mengujij signifikansi perbedaan rata-rata (*mean*) yang terdapat pada program pengolah data SPSS 15. Adapun yang diperbandingkan pada uji hipotesis ini adalah gain skor *post test* dan *pre test* antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol, baik secara keseluruhan ataupun setiap aspek (aspek pemahaman dan penerapan).

Karena menggunakan uji dua ekor, maka daerah penolakan hipotesis terdapat pada daerah negatif dan positif dengan batas  $t_{tabel}$ . Berdasarkan jumlah sampel sebanyak 60, maka dapat diketahui bahwa  $t_{tabel}$  dengan dk 58 (n-2) dan tingkat

kepercayaan 95% sebesar 2,002. Kriteria pengujiannya adalah apabila  $-t_{\text{tabel}} \leq t_{\text{hitung}} \leq + t_{\text{tabel}}$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. (Riduwan, 2003:181).

## H. Prosedur Penelitian.

Penelitian ini dilakukan pada dua kelompok sampel yang terdiri dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dengan materi yang sama. Perbedaannya terletak pada penyajian materi, dimana pada kelompok eksperimen materi disajikan dengan menggunakan *game* pembelajaran dengan konsep RPG (*role playing game*), sedangkan pada kelompok kontrol materi yang disajikan menggunakan media buku elektronik.

Prosedur penelitian yang digunakan dalam penelitian ini dibagi menjadi tiga langkah-langkah utama, yaitu :

### 1. Pembuatan Rancangan Penelitian

- a. Memilih Masalah, peneliti memilih masalah penelitian dengan melakukan studi pustaka yang berasal dari beberapa literatur seperti buku bacaan, internet, skripsi, thesis, dan sebagainya.
- b. Studi Pendahuluan, dilakukan peneliti melalui tiga (3) objek, yaitu *Paper* (skripsi, tesis, buku, majalah, dan internet), *Person* (berkonsultasi dengan dosen dan guru mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam serta mengobservasi Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) Ilmu Pengetahuan Alam), *Place* (berkunjung ke sekolah terkait, melihat kondisi kelas, fasilitas belajar dan kapasitas laboratorium komputer).
- c. Merumuskan Masalah, dengan melakukan perumusan judul, membuat desain penelitian sesuai dengan masalah dan tujuan yang ingin diteliti.

Kegiatan ini disertai konsultasi dengan dosen Pembimbing Akademik dan dosen yang relevan.

- d. Merumuskan Asumsi Dasar dan Hipotesis, setelah menemukan masalah peneliti merumuskan asumsi dasar penelitian yang ditindak lanjuti oleh perumusan hipotesis.
- e. Memilih Pendekatan. Pendekatan yang digunakan adalah pendekatan Eksperimental dengan metode eksperimen kuasi.
- f. Menentukan Variabel dan Sumber Data. Terdapat dua variabel penelitian yaitu *game* pembelajaran dengan konsep RPG (*role playing game*) dan hasil belajar. Sumber data berasal dari tes hasil belajar.
- g. Menentukan dan Menyusun Instrumen, dilakukan atas kerjasama dengan dosen Pembimbing Skripsi dan guru mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam. Dengan langkah-langkah sebagai berikut :
  - a. melakukan observasi, wawancara dengan wakil kepala sekolah bagian kurikulum dan guru mata pelajaran untuk menentukan materi dan waktu pelaksanaan penelitian yang sesuai;
  - b. membuat prosedur pelaksanaan eksperimen berdasarkan kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP);
  - c. menelaah silabus mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam kelas VIII;
  - d. membuat Rancangan Persiapan Pembelajaran (RPP);
  - e. membuat prosedur pembelajaran kelas eksperimen dan kelas kontrol;
  - f. pembuatan naskah dan perumusan GBPM;



- g. pembuatan *game* pembelajaran dengan konsep RPG (*role playing game*) berdasarkan tujuan dan materi yang telah ditetapkan dengan menggunakan software Ren'py, Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, dan Iclone 3D;
- h. penggunaan aplikasi buku elektronik yang berformat PDF.
- i. menyusun kisi-kisi instrumen penelitian;
- j. menyusun instrumen penelitian berupa 50 soal pilihan ganda dengan (empat) alternatif jawaban;
- k. melakukan uji coba instrumen kepada kelas di luar sampel;
- l. melakukan olah data hasil uji coba untuk menentukan validitas, reliabilitas, taraf kesukaran dan daya pembeda untuk menentukan butir soal yang layak digunakan dalam penelitian;

## 2. Pelaksanaan Penelitian

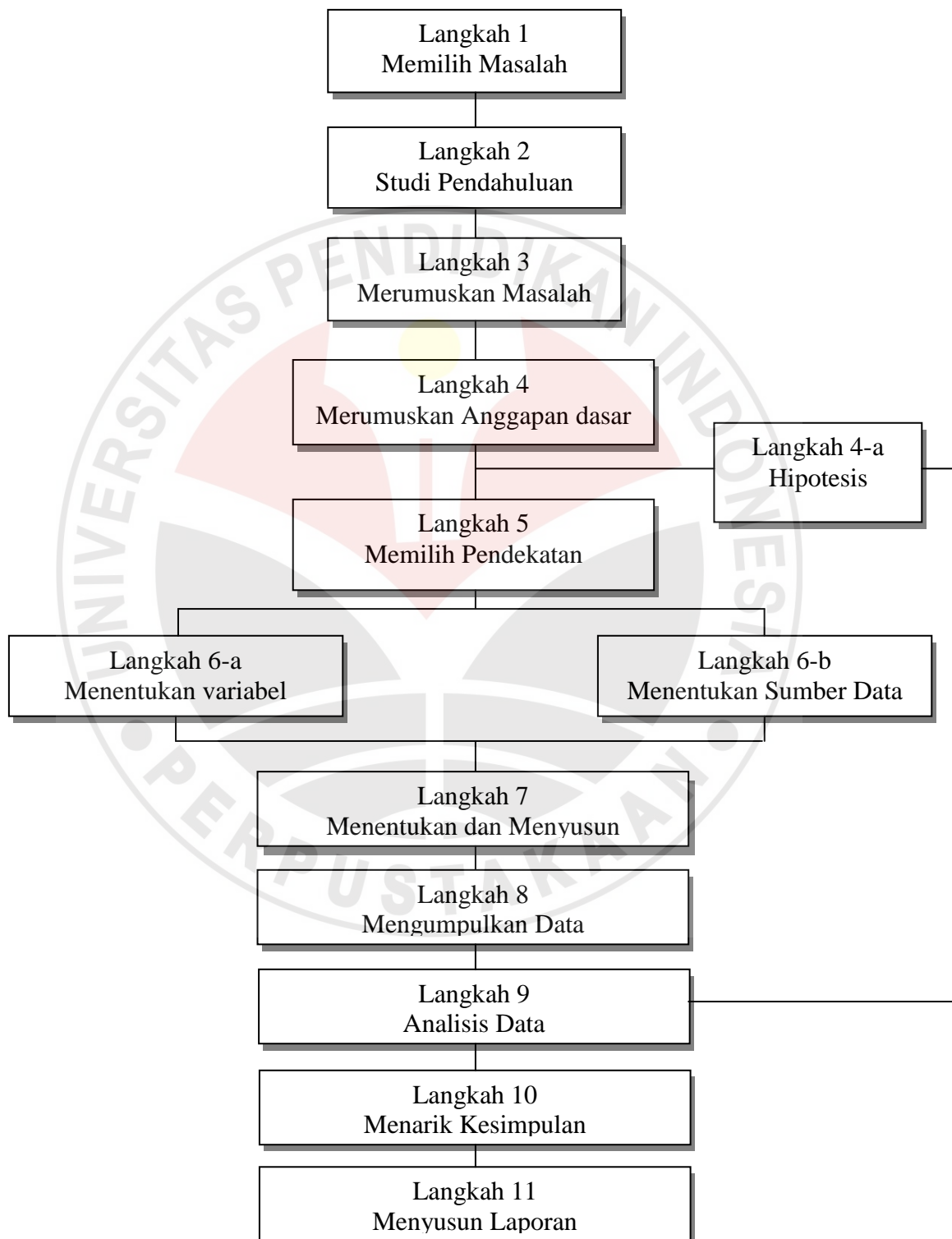
- a. Mengumpulkan data, diawali dengan penentuan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen adalah Kelas VIII A SMPN 3 Cibalong yang berjumlah 32 orang kemudian diambil 30 orang sebagai sampel, sedangkan kelas kontrol adalah Kelas VIII B SMPN 3 Cibalong yang berjumlah 30 orang kemudian diambil 30 orang sebagai sampel. Pertama-tama melakukan pre-tes pada kelas kontrol dan eksperimen. Kedua kelompok eksperimen diberi perlakuan *game* pembelajaran dengan konsep RPG (*role playing game*) sedangkan kelas kontrol diberi perlakuan media buku elektronik. Setelah masing-masing diberi perlakuan selama 1 kali pada pertemuan berikutnya dilakukan post-test selama 2 jam pelajaran

pada kedua kelas untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap hasil belajar siswa.

- b. Melakukan analisis data menggunakan program SPSS 15.
- c. Menarik kesimpulan, dengan melakukan pengolahan data berdasarkan hasil *post test* dan menyimpulkan hasilnya sesuai hipotesis.

### 3. Pembuatan laporan penelitian

Menulis Laporan, dalam bentuk tertulis berdasarkan kaidah-kaidah penulisan karya ilmiah.



**Bagan 3.1**  
**Bagan Alur Kegiatan Penelitian**