

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis Penelitian**

Metode penelitian adalah “cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu.”<sup>1</sup> Pelaksanaan kegiatan pembelajaran pada penelitian ini menggunakan model Taba dengan Strategi *Concept Mapping*. Oleh karena itu penelitian yang dilakukan merupakan penelitian eksperimen.

Metode penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencapai pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan.<sup>2</sup> Jenis eksperimen yang digunakan adalah *quasi experimental design* yaitu bentuk desain eksperimen yang mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen.<sup>3</sup> Ditinjau dari data dan analisis datanya penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif, karena data yang dikumpulkan berupa angka-angka serta dalam proses pengolahan data dan pengujian hipotesis menggunakan analisis statistik yang bersesuaian.

---

<sup>1</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D* (Bandung: Alfabeta, cet. 22, 2015), h.2.

<sup>2</sup>*Ibid*, h. 72.

<sup>3</sup>*Ibid*, h. 77.

Dalam penelitian ini responden dibagi menjadi dua kelompok. Kelompok pertama adalah kelompok eksperimen, yaitu siswa yang mendapat perlakuan model Taba dengan Strategi *Concept Mapping*. Kelompok kedua adalah siswa yang mendapat perlakuan model pembelajaran konvensional.

## **B. Variabel Penelitian**

Variabel penelitian pada dasarnya segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut kemudian ditarik kesimpulan. Menurut Sugiyono bahwa variabel penelitian adalah “suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk diteliti dan ditarik kesimpulannya.”<sup>4</sup> Adapun variabel yang akan diteliti dalam penelitian ini adalah :

- 1) Variabel Bebas (X) dalam penelitian ini adalah pembelajaran matematika model Taba dengan strategi *Concept Mapping*.
- 2) Variabel Terikat (Y) dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir kreatif siswa.

## **C. Desain Penelitian**

Desain penelitian ini yang digunakan adalah *pretest posttest control group design*. Dalam desain ini terdapat dua kelompok yang dipilih secara random. Kelompok pertama diberi perlakuan (X) dan kelompok yang lain tidak. Kelompok yang diberi perlakuan disebut kelompok eksperimen dan kelompok yang tidak diberi

---

<sup>4</sup>*Ibid*, h.38.

perlakuan disebut kelompok kontrol. Kemudian diberi *pretest* untuk mengetahui keadaan awal adakah perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Pengaruh adanya perlakuan (*treatment*) adalah  $(O_2 - O_1) - (O_4 - O_3)$ .<sup>5</sup> Rancangan penelitian digambarkan sebagai berikut :

**Tabel 3.1**  
**Rancangan Penelitian**

Kelas	Tes Awal ( <i>Pretest</i> )	Perlakuan	Tes Akhir ( <i>Posttest</i> )
R <sub>1</sub>	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
R <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>	–	O <sub>4</sub>

*Sumber : Sugiyono, Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D (Bandung: Alfabeta, cet. 22, 2016). h. 76*

Keterangan :

R<sub>1</sub> : Kelas eksperimen

R<sub>2</sub> : Kelas kontrol

X : *Treatment* (tindakan)

O<sub>1</sub> : *pretest* kelas eksperimen

O<sub>2</sub> : *posttest* kelas eksperimen

O<sub>3</sub> : *pretest* kelas kontrol

O<sub>4</sub> : *posttest* kelas kontrol

---

<sup>5</sup>*Ibid.*, h.76.

Pada kelas eksperimen diberikan perlakuan menggunakan model Taba dengan Strategi *Concept Mapping* dan pada kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional.

#### D. Populasi dan Teknik Pengambilan Sampel

##### 1. Populasi

Populasi adalah seluruh data yang menjadi perhatian kita dalam suatu ruang lingkup dan waktu yang kita tentukan. Populasi memiliki parameter yakni besaran terukur yang menunjukkan ciri dari populasi itu. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII di SMP Negeri 33 Bandar Lampung yang berjumlah 313 siswa dengan distribusi kelas sebagai berikut:

**Tabel 3.2**  
**Distribusi Populasi Penelitian**

No.	Kelas	Nilai < 70	Nilai ≥ 70	Jumlah Siswa
1	VIII.A	19	10	29
2	VIII.B	14	15	29
3	VIII.C	19	10	29
4	VIII.D	22	6	28
5	VIII.E	19	9	28
6	VIII.F	22	7	29
7	VIII.G	19	8	27
8	VIII.H	20	9	27
9	VIII.I	17	12	29
10	VIII.J	19	9	28
11	VIII.K	20	10	30
<b>Jumlah</b>		208	105	313

*Sumber : Staf TU SMP 33 Bandar Lampung*

Sumber data dalam penelitian ini adalah subyek dari mana data diperoleh, sehingga subyek penelitian dapat berarti orang atau apa saja yang menjadi sumber

penelitian. Sumber data primer dalam penelitian ini adalah wawancara dengan guru mata pelajaran matematika di SMP Negeri 33 Bandar Lampung, sumber data sekunder diperoleh dari Staf TU SMP N 33 Bandar Lampung.

## 2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi.<sup>6</sup> Sampel dalam penelitian ini ditentukan berdasarkan teknik pengambilan sampel yang dilakukan. Sampel terdiri dari 2 kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan salah satu teknik *probability sampling* yaitu *cluster random sampling*. *Cluster random sampling* adalah cara pengambilan sampel dari populasi yang dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada.

## E. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah catatan peristiwa-peristiwa atau hal-hal atau keterangan-keterangan atau karakteristik-karakteristik sebagian atau seluruh elemen populasi yang akan menunjang atau mendukung penelitian.<sup>7</sup> Teknik pengumpulan data yang dimaksud disini adalah suatu cara-cara yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data yang diperlukan. Penggunaan teknik pengumpulan data yang tepat memungkinkan diperolehnya data yang objektif. Teknik pengumpulan data pada penelitian yang dilakukan adalah dengan menggunakan teknik sebagai berikut:

---

<sup>6</sup> *Ibid*, h. 118.

<sup>7</sup> Misbahuddin, Iqbal Hasan, *Metodologi Penelitian* (Jakarta: Ghalia Indonesia, 2002), h. 82-83

## 1. Wawancara

Pedoman wawancara merupakan instrumen non tes yang berupa serangkaian pertanyaan yang dipakai sebagai acuan untuk mendapatkan data/ informasi tertentu tentang keadaan responden dengan cara tanya jawab.<sup>8</sup> Wawancara dilakukan secara terstruktur. Teknik ini digunakan oleh peneliti untuk mewawancarai guru mata pelajaran matematika kelas VIII di SMP Negeri 33 Bandar Lampung. Dalam hal ini pewawancara mengadakan percakapan dengan Ibu Ana,S.Pd selaku guru mata pelajaran matematika bahwa proses pembelajaran disekolah ini masih menggunakan model pembelajaran konvensional, khususnya pada pelajaran matematika. Pembelajaran matematika dikelas VIII guru memberikan penjelasan singkat, latihan soal, dan tanya jawab. Metode Pembelajaran ini sering digunakan karena dianggap efisien dan dapat menempuh materi sesuai dengan silabus. Wawancara dilakukan untuk memudahkan mendapatkan sumber informasi yang jelas untuk kebutuhan penelitian, seperti untuk mengetahui penggunaan model pembelajaran, dan kemampuan berpikir kreatif yang sering dilakukan di kelas.

## 2. Tes

Tes dapat diartikan sebagai percobaan untuk menguji. Tes merupakan seperangkat rangsangan (stimulus) yang diberikan kepada seseorang dengan maksud untuk mendapat jawaban yang dapat dijadikan dasar bagi penetapan skor angka.<sup>9</sup> Tes

---

<sup>8</sup> Lestari.K.E dan Yudhanegara.M.R, *Penelitian Pendidikan Matematika* (Bandung: PT Refika Aditama, 2015), h. 172

<sup>9</sup> *Ibid*, h.10.

digunakan untuk memperoleh data tentang kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi pokok relasi dan fungsi. Tes dalam penelitian ini adalah tes kemampuan berpikir kreatif. Sebelum tes dilakukan, soal tes diujicobakan pada kelas uji coba terlebih dahulu untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan taraf kesukaran dari tiap-tiap butir soal.

### 3. Dokumentasi

Dokumentasi adalah cara pengumpulan data dengan melihatnya dalam dokumen-dokumen yang telah ada.<sup>10</sup> Teknik ini digunakan untuk mendapatkan data-data tentang keadaan sekolah, siswa, dan lain-lainnya sebelum diadakan tes yang berhubungan dengan penelitian ini. Dokumentasi yang digunakan pada penelitian ini berupa foto sekolah, dan data nilai matematika siswa. Teknik ini juga digunakan untuk mendokumentasikan kegiatan pembelajaran seperti foto saat berlangsungnya kegiatan pembelajaran pada saat penelitian berlangsung.

## **F. Instrumen dan Uji Coba Instrumen**

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Secara spesifik semua fenomena ini disebut variabel penelitian.<sup>11</sup> Instrumen yang digunakan pada penelitian ini berupa tes untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa.

---

<sup>10</sup>Budiyono, *Metodologi Penelitian Pendidikan* (Surakarta: Sebelas Maret University Press, Cet Ke-6, 2015), h. 54.

<sup>11</sup>*Ibid*, h. 148.

### 1. Tes Kemampuan Berpikir Kreatif

Kemampuan berpikir kreatif dapat diukur dengan menggunakan instrumen tes. Bahan tes diambil dari materi pelajaran matematika SMP kelas VIII semester ganjil dengan mengacu pada kurikulum yang ditetapkan di SMPN 33 Bandar Lampung. Materi pokok yang diambil dalam penelitian ini relasi dan fungsi. Tes yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa adalah tes yang sudah divalidasi. Penyusun soal tes diawali dengan penyusunan kisi-kisi soal yang dilanjutkan dengan menyusun soal beserta alternatif kunci jawaban masing-masing butir soal. Setelah instrumen tes telah dibuat, selanjutnya peneliti memberikan penilaian secara obyektif. Kriteria pemberian skor untuk soal kemampuan berpikir kreatif dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 3.3**  
**Kriteria Penskoran Kemampuan Berpikir Kreatif**  
**Siswa**

<b>Indikator</b>	<b>Respon Peserta Didik terhadap Soal atau Masalah</b>	<b>Skor</b>
Kelancaran ( <i>fluency</i> )	Tidak memberikan jawaban.	0
	Memberikan sebuah ide yang tidak relevan dengan pemecahan masalah	1
	Memberikan sebuah ide yang relevan tapi penyelesaiannya salah	2
	Memberikan lebih dari satu ide tetapi terdapat ide yang tidak relevan	3
	Memberikan lebih dari satu ide yang relevan tetapi jawabannya masih salah karena salah perhitungan	4
	Memberikan lebih dari satu ide yang relevan dan penyelesaiannya benar dan jelas	5



Keluwasan ( <i>flexibility</i> )	Tidak memberikan jawaban.	0
	Memberi jawaban dengan satu cara atau lebih tetapi memberikan jawaban yang salah	1
	Memberikan jawaban dengan satu cara, proses perhitungan dan hasil benar	2
	Memberikan jawaban dengan lebih dari satu cara tetapi proses perhitungan salah sehingga hasilnya salah	3
	Memberikan jawaban lebih dari satu cara (beragam) tetapi hasilnya ada yang salah karena terdapat kekeliruan dalam proses perhitungan	4
	Memberikan jawaban lebih dari satu cara (beragam) proses perhitungan dan hasilnya benar	5
Keaslian ( <i>originality</i> )	Tidak memberikan jawaban.	0
	Memberi jawaban dengan caranya sendiri tetapi tidak dapat dipahami	1
	Siswa memberi jawaban dengan caranya sendiri tetapi cara yang digunakan tidak dipahami atau belum terarah pada penyelesaian soal tetapi hasilnya benar	2
	Memberi jawaban dengan caranya sendiri, proses perhitungan sudah terarah tetapi tidak selesai	3
	Memberi jawaban dengan caranya sendiri, tetapi terdapat kekeliruan dalam proses perhitungan sehingga hasilnya salah	4
	Memberi jawaban dengan caranya sendiri, proses perhitungan dan hasilnya benar	5
Elaborasi ( <i>Elaboration</i> )	Tidak memberikan jawaban	0
	Terdapat kesalahan dalam jawaban dan tidak disertai perincian	1
	Memberikan jawaban kurang rinci, proses perhitungan benar tetapi hasilnya belum diketahui	2
	Terdapat kesalahan dalam jawaban tetapi disertai perincian yang kurang teliti	3
	Terdapat kesalahan dalam jawaban tapi disertai perincian yang lengkap	4
	Memberi jawaban yang benar dan rinci	5

Kriteria penskoran di atas memiliki skala 0-4, sehingga skor yang diperoleh masih berupa skor mentah. Skor mentah yang diperoleh tersebut ditransformasikan menjadi nilai dengan skala 0-100 dengan menggunakan aturan sebagai berikut:<sup>12</sup>

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Mentah}}{\text{Skor Maksimum Ideal}} \times 100.$$

Instrumen yang baik dan dapat dipercaya adalah instrumen yang memiliki tingkat validitas (mengukur ketepatan) dan reliabilitas (mengukur keajegan) yang tinggi. Sebelum instrumen tes kemampuan berpikir kreatif digunakan, terlebih dahulu dilakukan uji coba pada siswa yang telah mendapat materi pembelajaran yang diuji cobakan dan sudah di validasi yang disusun berdasarkan indikator kemampuan berpikir kreatif dan indikator materi pembelajaran tentang relasi dan fungsi. Uji coba tersebut bertujuan untuk mengukur validitas, tingkat kesukaran, daya pembeda, dan reliabilitas.

#### a. Uji Validitas Soal

*A test is valid if it measures what it purpose to measure* atau jika diartikan adalah sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur.<sup>13</sup> Uji validitas instrumen kemampuan berpikir kreatif yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji validitas isi dan uji validitas konstruk yaitu sebagai berikut:

---

<sup>12</sup> Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Rajawali Pers, Cet Ke-12, 2012), h. 318.

<sup>13</sup> Suharsimi Arikunto, *Op.Cit.* h. 211.

### 1) Uji Validitas Isi

Validitas menunjukkan sejauh mana suatu alat pengukur mengukur apa yang ingin diukur. Dapat disimpulkan bahwa uji validitas merupakan suatu tes yang dilakukan dan yang akan diukur sehingga dapat menunjukkan sejauh mana suatu alat ukur mengukur apa yang ingin diukur sehingga mempunyai validitas yang tinggi atau rendah. Hasil penelitian yang valid apabila terdapat kesamaan antara data yang terkumpul dengan data yang sesungguhnya terjadi pada obyek yang diteliti.<sup>14</sup> Uji validitas isi untuk menentukan suatu instrumen tes mempunyai validitas isi yang tinggi dalam penelitian yang dilakukan adalah melalui penilaian yang dilakukan oleh para pakar (*experts judgment*) yang ahli dalam bidangnya. Peneliti menggunakan 3 validator yang terdiri dari 1 guru bidang studi, dan 2 dosen pendidikan matematika.

Dosen pendidikan matematika sebagai validator untuk mengetahui apakah instrumen tes sudah sesuai dengan indikator kemampuan berpikir kreatif yang akan diujikan, sedangkan guru bidang studi sebagai validator untuk melihat apakah isi instrumen sudah sesuai dengan apa yang akan dipelajari disekolah, dan sesuai dengan kemampuan siswa di SMP Negeri 33 Bandar Lampung.

### 2) Validitas Konstruk

Sebuah tes dikatakan valid jika skor-skor pada butir tes yang bersangkutan memiliki kesesuaian atau kesejajaran arah dengan skor totalnya, atau dengan bahasa

---

<sup>14</sup> Sugiyono, *Op.Cit*, h. 121.

statistik yaitu ada korelasi positif yang signifikan antara skor tiap butir tes dengan skor totalnya.<sup>15</sup>

Adapun penggunaan validitas konstruk dapat dihitung dengan koefisien koelasi menggunakan *product moment pearson*, yaitu:<sup>16</sup>

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

Setelah dicari  $r_{xy}$  maka dilanjutkan dengan rumus  $r_{x(y-1)}$  sebagai berikut:

$$r_{x(y-1)} = \frac{r_{xy}S_y - S_x}{\sqrt{S_y^2 + S_x^2 - 2r_{xy}(S_y)(S_x)}}$$

Di mana:

$r_{xy}$  : validitas untuk butir ke-i sebelum dikoreksi                       $S_y$  : Standar deviasi total

$n$  : Jumlah responden     $S_x$  : Standar deviasi butir

$X$  : Skor variabel (jawaban responden)

$Y$  : Skor total variabel untuk responden n

$r_{x(y-1)}$  : *coreccted item-total correlation coeffcient*.<sup>17</sup>

Jika nilai  $r_{x(y-1)} \geq r_{tabel}$  , maka instrumen valid.

Setelah didapat harga koefisien validitas maka harga tersebut diinterpretasikan terhadap kriteria dengan menggunakan tolak ukur mencari angka korelasi “r” *product moment* ( $r_{xy}$ ) dengan menggunakan derajat kebebasan sebesar (N-2) pada

<sup>15</sup>*Ibid*, h. 184.

<sup>16</sup> Suharsimi Arikunto, *Op.Cit*, h. 213.

<sup>17</sup> Novalia, Muhmad Syazalli, *Op. Cit*. h. 38

taraf signifikansi ( $\alpha$ ) = 0,05 dengan ketentuan bahwa  $r_{x(y-1)}$  lebih besar atau sama dengan  $r_{tabel}$  maka hipotesis nol diterima atau soal dapat dinyatakan valid. Sebaliknya jika  $r_{x(y-1)}$  lebih kecil dari  $r_{tabel}$  maka soal dikatakan tidak valid.<sup>18</sup>

Berdasarkan teori anas sudjono tolak ukur angka korelasi “r” *product moment* ( $r_{xy}$ ) dengan menggunakan derajat kebebasan sebesar (N-2) pada taraf signifikansi ( $\alpha$ ) = 0,05 tersebut, maka dalam penelitian ini soal dikatakan valid jika  $r_{x(y-1)}$  lebih besar atau sama dengan  $r_{tabel}$  ( $r_{x(y-1)} \geq r_{tabel}$ ).<sup>19</sup>

#### b. Uji Reliabilitas

Sugiyono berpendapat bahwa suatu instrumen yang reliabel adalah instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur obyek yang sama, akan menghasilkan data yang sama.<sup>20</sup> Tes yang digunakan berbentuk uraian, maka untuk menentukan reliabilitas adalah menggunakan rumus *alpha*, yaitu:<sup>21</sup>

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1}\right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2}\right)$$

Keterangan:

$r_{11}$  = reliabilitas instrumen

$k$  = banyaknya item / butir soal

$\sum S_i^2$  = jumlah seluruh *varians* masing-masing soal

<sup>18</sup>Anas Sudijono, *Op.Cit.* h. 181.

<sup>19</sup> Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Rajawali press, 2011), h. 181

<sup>20</sup> Sugiyono, *Op Cit*, h. 121.

<sup>21</sup> Novalia dan Muhamad Syazali, *OLah Data Penelitian Pendidikan* (Lampung: AURA, 2014), h. 39.

$$S_t^2 = \text{varians total}$$

c. Uji Tingkat Kesukaran Butir Tes

Bermutu atau tidaknya butir-butir item tes, pertama-tama dapat diketahui dari tingkat kesukaran yang dimiliki masing-masing butir item tersebut. Butir-butir item tes dapat dinyatakan sebagai butir-butir item baik, apabila butir-butir item tersebut tidak terlalu sukar dan tidak pula terlalu mudah dengan kata lain derajat kesukaran item itu adalah sedang atau cukup.<sup>22</sup> Tingkat kesukaran butir tes dapat dicari dengan menggunakan rumus berikut.

$$P_i = \frac{\sum X_i}{S_{m_i} N}$$

Keterangan:

$P_i$  = Proporsi menjawab benar atau tingkat kesukaran

$\sum X_i$  = Banyaknya peserta tes yang menjawab benar

$S_{m_i}$  = Skor maksimum

$N$  = Jumlah peserta tes.

Penafsiran atas tingkat kesukaran butir tes digunakan kriteria menurut Witherington dalam Anas Sudijono sebagai berikut:

**Tabel 3.4**  
**Interprestasi Tingkat Kesukaran Butir Tes**

Besar P	Interprestasi
$P < 0,25$	Terlalu Sukar
$0,25 \leq P \leq 0,75$	Cukup (Sedang)
$P > 0,75$	Terlalu Mudah

Sumber: Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*

<sup>22</sup> *Ibid*, h. 370.

Lebih lanjut Sudijono menyatakan bahwa “butir-butir instrumen tes hasil belajar dapat dinyatakan sebagai butir-butir instrumen yang baik apabila butir-butir instrumen tersebut tidak terlalu sukar dan tidak pula terlalu mudah dengan kata lain derajat kesukaran item itu adalah sedang atau cukup”.<sup>23</sup>

#### d. Uji Daya Pembeda

Daya pembeda suatu butir soal menyatakan sejauh manakah kemampuan butir soal tersebut mampu membedakan antara siswa yang dapat menjawab soal dan siswa yang tidak menjawab soal. Pengujian ini dilakukan untuk memperoleh data tentang kemampuan soal dalam membedakan peserta didik yang pandai. Daya pembeda dapat diketahui melalui atau dengan melihat besar kecilnya angka indeks diskriminasi item, dengan menggunakan rumus seperti berikut:

$$D = P_A - P_B$$

Keterangan:

D = angka indeks deskriminasi item

$P_A$  = proporsi tes kelompok atas yang dapat menjawab betul butir item yang bersangkutan. ( $P_A$ ) dapat diperoleh dengan rumus:

$P_A = \frac{B_A}{J_A}$  dimana:

$B_A$  = Banyaknya testee kelompok atas yang dapat menjawab dengan benar butir item yang bersangkutan

$J_A$  = jumlah testee yang termasuk kelompok atas

---

<sup>23</sup>*Ibid*, h. 370.

$P_B$  = proporsi tes kelompok bawah yang dapat menjawab betul butir item yang bersangkutan. ( $P_B$ ) dapat diperoleh dengan rumus:

$$P_B = \frac{B_B}{J_B} \text{ dimana:}$$

$B_B$  = Banyaknya tes kelompok bawah yang dapat menjawab dengan benar butir item yang bersangkutan

$J_B$  = jumlah testee yang termasuk kelompok bawah

$S_b$  = Jumlah skor kelompok bawah pada butir soal

$J_A$  = jumlah skor ideal kelompok atas pada butir soal yang dipilih.

Daya pembeda yang diperoleh diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi daya pembeda sebagai berikut.

**Tabel 3.5**  
**Klasifikasi Daya Pembeda**

<b>Daya Pembeda (DP)</b>	<b>Klasifikasi</b>
Bertanda negative	Sangat Jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik

*Sumber: Suharsimi Arikunto, Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*

Adapun cara menentukan dua kelompok dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan jumlah kelompok atas ( $P_A$ ) diambil 50% dan jumlah kelompok bawah ( $J_B$ ) diambil 50% dari sampel uji coba. Soal dikatakan telah memiliki daya pembeda yang cukup (sedang) apabila angka indeks diskriminasi item (D) antara  $0,20 < DP \leq$



0,40, sedangkan soal dikatakan telah memiliki daya pembeda yang baik apabila memiliki angka indeks diskriminasi (D) antara  $0,40 < DP \leq 0,70$ .<sup>24</sup>

Menurut Anas sudijono suatu tes dikatakan baik bila reliabilitas sama dengan atau lebih besar dari 0,70. Sehingga dalam penelitian ini instrumen akan dikatakan reliabel jika  $r_{11} \geq 0,70$ .

## G. Teknik Analisis Data

### 1. Uji *Normalize Gain*

Gain adalah selisih antara *pretest* dan *posttest*. Teknik pengolahan data dilakukan setelah data terkumpul berdasarkan *pretest* dan *posttest* yang dilakukan kepada siswa. Gain menunjukkan peningkatan hasil belajar siswa setela pembelajaran dilakukan guru. Gain dinormalize (N-Gain) dapat dihitung dengan persamaan:<sup>25</sup>

$$\langle g \rangle = \frac{S_{posttest} - S_{pretest}}{S_{max} - S_{pretest}}$$

Penjelasan di atas bahwa  $g$  adalah gain yang dinormalitas (N-Gain) dari kedua model  $S_{max}$  skor maksimum (ideal) dari tes awal dan tes akhir. Tinggi rendah gain di normalitas (N-Gain) dapat diklasifikasi sebagai berikut:<sup>26</sup>

---

<sup>24</sup> Anas Sudijono, *Op.Cit*, h. 389.

<sup>25</sup> Eka Wajyudi, *Penerapan Pembelajaran Matematika Melalui Strategi REACT Untuk Meningkatkan Kompetensi Strategis Siswa Kelas X* (Skripsi Prodi Pendidikan MTK Universitas Pendidikan Matematika, Bandung: 2012), h. 28

<sup>26</sup> *Ibid.*, h. 29

**Tabel 3.6**  
**Klasifikasi N-Gain**

<b>Besar <math>g</math></b>	<b>Interpretasi</b>
$g < 0,30$	Rendah
$0,7 > g \geq 0,3$	Sedang
$g \geq 0,70$	Tinggi

## 2. Uji Prasyarat

Teknik analisis data tes kemampuan berpikir kreatif matematis ini di uji dengan menggunakan uji statistik, untuk menguji hipotesis dapat dilanjutkan atau tidak. Sebelum analisi data dilakukan, skor mentah yang telah diperoleh, akan diubah terlebih dahulu kedalam bentuk nilai dengan cara:<sup>27</sup>

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100$$

Keterangan:

NP = Nilai yang diharapkan

R = Skor mentah yang diperoleh

SM = Skor maksimum

100 = Bilangan tetap

Uji prasyarat yang digunakan adalah sebagai berikut:

### a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk memeriksa keabsahan sampel, apakah data berdistribusi normal atau tidak. Untuk menguji normalitas digunakan uji *lilliefors*.<sup>28</sup>

Uji *lilliefors* yang digunakan peneliti dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

<sup>27</sup> Anas Sudijono, *Op.Cit*, h. 219.

<sup>28</sup> Budiyo, *Op.Cit*. h.170.

## 1) Hipotesis

$H_0$  : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

$H_1$  : Sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

## 2) Taraf Signifikansi

$$(\alpha) = 0,05$$

## 3) Statistik Uji

$$L = \max |F(z_i) - S(z_i)| \quad z_i = \frac{(x_i - \bar{x})}{s}$$

Keterangan

$$F(z_i) = P(Z \leq z_i); Z \sim N(0,1)$$

$S(z_i)$  = Proporsi cacah  $z \leq z_i$  terhadap seluruh cacah  $z$

$X_i$  = skor responden

## 4) Daerah Kritik (DK)

$$DK = \{ L \mid L > L_{\alpha; n} \}; n \text{ adalah ukuran sampel}$$

Nilai  $L_{\alpha; n}$  dapat dilihat pada tabel nilai kritik uji *liliefors*

## 5) Keputusan Uji

$H_0$  ditolak jika  $L_{hitung}$  terletak di daerah kritik

## 6) Kesimpulan

- a) Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal jika tidak  $H_0$  ditolak.
- b) Sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal jika  $H_0$  ditolak.

### b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah populasi penelitian mempunyai variansi yang sama atau tidak. Uji homogenitas variansi ini digunakan metode *Bartlett*, dengan prosedur sebagai berikut:<sup>29</sup>

#### 1) Hipotesis

$$H_0 = \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \dots = \sigma_k^2 \text{ (populasi-populasi homogen)}$$

$$H_1 = \text{paling tidak ada satu } \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \text{ (populasi-populasi tidak homogen)}$$

#### 2) Taraf Signifikansi

$$(\alpha) = 0,05$$

#### 3) Statistik Uji

$$x^2 = \frac{2,203}{c} (f \log RKG - \sum_{j=1}^k f_j \log S_j^2)$$

Keterangan:

k : banyaknya sampel

f : derajat kebebasan untuk RKG= N-k

N : banyaknya seluruh nilai (ukuran)

$f_j$  : derajat kebebasan untuk  $S_j^2 = n_j - 1$

j : 1,2, ..., k

$n_j$  : cacah pengukuran pada sampel ke- j

$$RKG = \frac{\sum SS_i}{\sum f_i} \qquad S_j^2 = \frac{SS_i}{f_i}$$

---

<sup>29</sup> *Ibid*, h. 175.

$$SS_i = \sum X_j^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{n_j} \quad c = 1 + \frac{1}{3(k-1)} \left[ \sum \frac{1}{f_i} - \frac{1}{f} \right]$$

4) Daerah Kritik

$$DK = \{ \chi^2 \mid \chi^2 > \chi_{\alpha; k-1}^2 \}$$

$X_{hitung}^2 \geq X_{tabel}^2 (0,05; dk=k-1)$ , maka  $H_0$  ditolak.

$X_{hitung}^2 < X_{tabel}^2 (0,05; dk=k-1)$ , maka  $H_0$  diterima.

5) Kesimpulan

$H_0 = \mu_1^2 = \mu_2^2 = \mu_3^2 = \dots = \mu_k^2$  (variansi data homogen) jika  $H_0$  diterima.

$H_1 =$  tidak semua variansi sama (variansi data tidak homogen)  $H_0$  ditolak.

c. Uji Hipotesis

Setelah uji prasyarat analisis dalam penelitian terpenuhi, yaitu sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan variansi-variansi dari populasi sama (homogen), sehingga uji hipotesis akan dilakukan menggunakan uji parametik. Teknik analisis data yang digunakan untuk uji hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji analisis variansi satu jalan dengan sel sama.

Uji kesamaan rata-rata menggunakan analisis variansi satu arah dimaksudkan untuk menentukan apakah kelompok sampel memiliki rata-rata yang sama ataukah tidak secara statistik. Untuk menguji kesamaan rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol digunakan uji t dua pihak. Hipotesis yang diajukan adalah sebagai berikut.

$H_0$ : (tidak ada perbedaan rata-rata nilai awal kedua kelas)

$H_1$ : (ada perbedaan rata-rata nilai awal kedua kelas)

Apabila data mempunyai varians yang sama maka pengujian hipotesis menggunakan rumus sebagai berikut.

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dengan } S_{gab} = \frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan:

$\bar{X}_1$  : rata-rata nilai awal kelas eksperimen,

$\bar{X}_2$  : rata-rata nilai awal kelas kontrol,

$S_{gab}$  : simpangan baku gabungan,

$S_1^2$  : varians nilai kelas eksperimen,

$S_2^2$  : varians nilai kelas kontrol,

$n_1$  : jumlah siswa kelas eksperimen,

$n_2$  : jumlah siswa kelas kontrol.

Bandingkan harga  $t_{hitung}$  dengan harga  $t_{tabel}$  dengan  $dk = n_1 + n_2 - 2$  dan taraf signifikan ( $\alpha$ ) = 0,05. Kriteria pengujian: Jika  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$  maka terima  $H_0$