

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Metode dan Desain Penelitian

Penelitian adalah usaha seseorang yang dilakukan secara sistematis mengikuti aturan-aturan metodologi misalnya observasi secara sistematis, dikontrol, dan didasarkan pada teori yang ada dan diperkuat dengan gejala yang ada (Sukardi, 2007, hlm. 4). Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen. Menurut Sukardi (2007, hlm.79) menyatakan bahwa penelitian eksperimen merupakan penelitian yang paling produktif, karena jika penelitian tersebut dilakukan dengan baik maka dapat menjawab hipotesis yang utamanya berkaitan dengan hubungan sebab-akibat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui variabel bebas terhadap variabel terikat. Perlakuan diberikan terhadap variabel bebas kemudian dilihat hasilnya pada variabel terikat. Adapun variabel bebas adalah strategi *Brain Based Learning*, sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan abstraksi dan disposisi matematis. Dalam penelitian ini diambil dua kelas sebagai sampel secara acak. Kemudian dipilih satu kelas sebagai kelompok eksperimen dan satu kelas sebagai kelompok kontrol. Desain penelitian yang digunakan yaitu desain kelompok kontrol pretes-postes, yaitu pada kelompok kelas tersebut diberikan pretes (tes awal), selanjutnya diberikan postes (tes akhir). Kemudian dilihat perbedaan kemampuan abstraksi matematis siswa antara kedua kelompok. Dalam pelaksanaan pembelajaran kelompok eksperimen mendapat pembelajaran dengan menggunakan strategi *Brain Based Learning*, sedangkan kelompok kontrol mendapat pembelajaran Konvensional. Menurut Ruseffendi (2010, hlm. 50) desain kelompok kontrol pretes-postes dapat digambarkan sebagai berikut:

A	O	X	O
A	O		O

Dengan:

- A : Pengelompokan sampel secara acak kelas
- O : Pretes dan Postes kemampuan abstraksi matematis
- X : Pembelajaran dengan menggunakan strategi *Brain Based Learning*

## **B. Subjek dan objek penelitian**

### **1. Subjek Penelitian**

Yang dimaksud subjek penelitian, adalah orang, tempat, atau benda yang diamati dalam rangka pembumbutan sebagai sasaran (Kamus Bahasa Indonesia, 1989, hlm. 862). Adapun subjek penelitian dalam tulisan ini, adalah Siswa SMAN 17 Bandung. Alasan pemilihan subjek di sekolah tersebut karena keterbatasan-keterbatasan yang di miliki oleh penulis seperti keterbatasan waktu, Jarak dari tempat tinggal menuju sekolah yang dekat dan berdasarkan informasi dari guru matematika di sekolah tersebut menyatakan bahwa kemampuan abstraksi matematis dan disposisi matematis siswa masih rendah, sehingga memungkinkan untuk dapat melihat pengaruh kemampuan abstraksi matematis dan disposisi matematis yang mendapat pembelajaran strategi *Brain Based Learning* dengan kemampuan abstraksi matematis dan disposisi matematis yang mendapat pembelajaran konvensional.

### **2. Objek Penelitian**

Yang dimaksud objek penelitian, adalah hal yang menjadi sasaran penelitian (Kamus Bahasa Indonesia, 1989, hlm. 622). Menurut Supranto (2000, hlm. 21) objek penelitian adalah himpunan elemen yang dapat berupa orang, organisasi atau barang yang akan diteliti. Kemudian dipertegas (Anto Dayan, 1986, hlm. 21), objek penelitian adalah pokok persoalan yang hendak diteliti untuk mendapatkan data secara lebih terarah. Adapun Objek penelitian dalam tulisan ini meliputi: (1) Kemampuan Abstraksi Matematis siswa SMA kelas XI (2) Disposisi Matematis siswa SMA kelas XI.

## **C. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian**

### **1. Pengumpulan Data**

Pengumpulan data yang akan dilakukan yaitu dengan menggunakan tes, yang terdiri dari pretes dan postes untuk mengetahui adanya perkembangan kemampuan abstraksi terhadap siswa. Pretes akan dilaksanakan sebelum perlakuan diberikan, sedangkan postes dilaksanakan sesudah perlakuan diberikan, perlakuan yang dimaksud yaitu strategi *Brain Based Learning*. Sedangkan non tes yaitu mengamati disposisi matematis atau respon siswa saat pembelajaran

berlangsung, yang akan diamati selama proses pembelajaran dan akan dilakukannya pengisian angket untuk mengetahui hasil yang lebih akurat.

## 2. Instrumen Penelitian

### 1. Instrumen Tes Kemampuan Abstraksi Matematis

Tes adalah serentetan pertanyaan yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki (Arikunto, 2010, hlm. 193). Soal tes dibuat berdasarkan kisi-kisi soal kemampuan abstraksi matematis. Adapun kisi-kisi soal kemampuan abstraksi matematis disajikan dalam Tabel 3.1.

**Tabel 3.1**

**Kisi Kisi Instrumen Kemampuan Abstraksi Matematis**

Indikator	Keterangan	Nomor soal
Membuat generalisasi.	Membuat kesimpulan dari hal-hal yang khusus menjadi kesimpulan yang lebih umum dan menerapkan suatu konsep pada domain yang lebih luas.	1
Pengintegrasiaan dan perumusan masalah.	Menggabungkan dan merumuskan konsep aljabar dengan konsep geometri untuk mencari luas daerah.	2
Transformasi masalah ke dalam bentuk simbol.	Membentuk model matematika dari suatu masalah program linear yang kontekstual.	3
Formalisasi objek matematika	Menyusun dan membentuk pertidaksamaan linear dari grafik yang diketahui untuk menentukan nilai maksimum.	4
Proses memanipulasi simbol.	Merancang strategi/tahapan menyelesaikan program linear dua variabel menggunakan masalah kontekstual	5

Soal tes dibuat bertujuan untuk mengukur kemampuan abstraksi matematis siswa. Soal tes juga berfungsi sebagai alat untuk mengevaluasi kegiatan pembelajaran. Evaluasi adalah sebuah kegiatan pengumpulan data atau informasi untuk dibandingkan dengan kriteria kemudian diambil kesimpulan (Arikunto, 2013, hlm. 36). Menurut Suherman (1990, hlm. 81) tes adalah alat pengumpul

informasi tentang hasil belajar. Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis dengan tipe uraian. Tipe tes uraian disebut tipe subjektif karena untuk menjawab soal tes ini diperlukan penguasaan materi yang baik karena dibutuhkan jawaban secara terperinci yang lengkap dan jelas yang dituangkan dalam bentuk tulisan dengan baik (Suherman, 1990, hlm. 94).

Sebelum penelitian ini dilakukan, instrumen diujicobakan terlebih dahulu, supaya alat evaluasi yang digunakan dalam penelitian ini berkualitas baik, dan akan ditinjau dari validitas, reliabilitas, indeks kesukaran, dan daya pembeda dari instrumen tersebut dijelaskan sebagai berikut:

#### a. Validitas

Sebuah data dapat dikatakan valid apabila sesuai dengan keadaan sebenarnya. Menurut Suherman dan Kusumah (1990, hlm. 135) suatu alat evaluasi disebut valid apabila alat tersebut mampu mengevaluasi apa yang seharusnya dievaluasi. Oleh karena itu, suatu instrumen dikatakan valid apabila dapat memberikan gambaran tentang data secara benar sesuai dengan keadaan yang sesungguhnya dan tes tersebut dapat mengukur apa yang hendak diukur. Untuk mendapatkan validitas butir soal bisa digunakan rumus *Product Moment Pearson* (Suherman dan Kusumah, 1990, hlm. 154), yaitu:

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

Keterangan:

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi antara variabel x dan variabel y

$n$  = Jumlah siswa

$x$  = Skor siswa pada tiap butir soal

$y$  = Skor total tiap siswa

Hasil perhitungan koefisien korelasi diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria pengklasifikasian dari Guilford (Suherman, 2003, hlm. 113), dapat dilihat pada Tabel 3.2.

**Tabel 3.2**  
**Klasifikasi Interpretasi Koefisien Validitas**

Koefisien Validitas	Interpretasi
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,70 \leq r_{xy} \leq 0,90$	Tinggi
$0,40 \leq r_{xy} \leq 0,70$	Sedang
$0,20 \leq r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 \leq r_{xy} \leq 0,20$	Sangat rendah
$r_{xy} \leq 0,00$	Tidak Valid

Berdasarkan uji coba yang telah dilaksanakan dan analisis hasil dengan menggunakan *software Statistical Products and Solution Services (SPSS) versi 24.0 for Windows*, diperoleh hasil perhitungan validitas tiap butir soal disajikan pada Tabel 3.3.

**Tabel 3.3**  
**Validitas Hasil Uji Coba Instrumen**

No Soal	$r_{xy}$	Interpretasi	Keterangan
1	0,52	Sedang	Valid
2	0,45	Sedang	Valid
3	0,81	Tinggi	Valid
4	0,86	Tinggi	Valid
5	0,83	Tinggi	Valid

Berdasarkan klasifikasi koefisien validitas pada tiap butir soal, dapat disimpulkan bahwa instrumen penelitian ini diinterpretasikan sebagai soal yang mempunyai validitas sedang (soal nomor 1 dan 2) dan validitas tinggi (soal nomor 3, 4 dan 5). Hasil perhitungan selengkapnya dapat di lihat pada Lampiran C1.

#### **b. Reliabilitas**

Reliabilitas suatu instrumen artinya instrumen tersebut dapat memberikan hasil yang tetap sama (relatif sama) jika pengukurannya dilakukan pada subjek yang sama meskipun dilakukan orang yang berbeda, waktu berbeda, ataupun tempat yang berbeda. Perubahan hasil evaluasi ini disebabkan adanya unsur

pengalaman dari peserta tes dan kondisi lainnya (Suherman dan Kusumah, 1990, 167).

Untuk menghitung apakah suatu instrumen tes reliabel atau tidak adalah dengan menghitung koefisien reliabilitas. Rumus yang digunakan untuk mencari koefisien reliabilitas bentuk uraian dikenal dengan rumus Alpha (Suherman dan Kusumah, 1990, hlm. 194), yaitu:

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

Keterangan:

$r_{11}$  = Koefisien reliabilitas

$n$  = banyak butir soal

$S_i^2$  = varians skor per butir soal

$S_t^2$  = varians skor seluruh soal menurut skor siswa perorangan

Tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas instrumen evaluasi dapat digunakan tolak ukur yang dibuat oleh J. P. Guilford (Suherman, 2003, hlm. 139) yaitu sebagai berikut:

**Tabel 3.4**

**Klasifikasi Interpretasi Koefisien Reliabilitas**

<b>Koefisien Reliabilitas (<math>r_{11}</math>)</b>	<b>Interpretasi</b>
$r_{11} < 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,60$	Sedang
$0,60 \leq r_{11} < 0,80$	Tinggi
$0,80 \leq r_{11} < 1,00$	Sangat Tinggi

Berdasarkan uji coba yang telah dilaksanakan dan analisis hasil dengan menggunakan *software Statistical Products and Solution Services (SPSS) versi 24.0 for Windows*, diperoleh hasil perhitungan reliabilitas tiap butir soal disajikan pada Tabel 3.5.

**Tabel 3.5**  
**Reliabilitas Hasil Uji Coba Instrumen**

Koefisien Reliabilitas ( $r_{11}$ )	Interpretasi
0,680	Sedang

Berdasarkan koefisien reliabilitas yang diperoleh dari tabel, maka reliabilitas instrumen tes yang dikembangkan memiliki reliabilitas yang sedang. Hasil perhitungan selengkapnya dapat di lihat pada lampiran C2.

**c. Indeks Kesukaran**

Alat evaluasi yang baik akan menghasilkan skor yang berdistribusi normal (Suherman, 2003, hlm. 168). Jika suatu alat evaluasi terlalu sukar, maka frekuensi distribusi yang paling banyak terletak pada skor rendah karena sebagian besar mendapat nilai jelek. Suatu soal dikatakan memiliki derajat kesukaran yang baik bila soal tersebut tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar.

Indeks kesukaran adalah suatu bilangan yang menyatakan derajat kesukaran suatu butir soal (Suherman, 2003, hlm. 169). Bilangan tersebut adalah bilangan real pada interval (kontinum) mulai dari 0,00 sampai dengan 1,00. Soal dengan indeks kesukaran mendekati 0,00 berarti butir soal tersebut terlalu sukar, sebaliknya soal dengan indeks kesukaran mendekati 1,00 berarti soal tersebut semakin mudah. Rumus yang digunakan untuk menentukan indeks kesukaran soal bentuk uraian, yaitu:

$$IK = \frac{\bar{x}}{SMI}$$

Keterangan:

IK = indeks kesukaran

$\bar{x}$  = rata-rata skor total per butir soal

SMI = skor maksimal ideal

Hasil perhitungan indeks kesukaran, kemudian diinterpretasikan dengan kriteria seperti diungkapkan oleh Suherman (2003, hlm. 170) seperti tercantum dalam Tabel 3.6.

**Tabel 3.6**  
**Klasifikasi Koefisien Indeks Kesukaran**

Kriteria Indeks Kesukaran	Interpretasi
IK = 0,00	Soal Sangat Sukar
$0,00 < IK < 0,3$	Soal Sukar
$0,3 < IK \leq 0,7$	Soal Sedang
$0,7 < IK < 1,00$	Soal Mudah
IK = 1,00	Soal Sangat Mudah

Berdasarkan uji coba yang telah dilaksanakan dan analisis hasil dengan menggunakan *software Statistical Products and Solution Services (SPSS) versi 24.0 for Windows*, diperoleh hasil perhitungan indeks kesukaran soal disajikan pada Tabel 3.7.

**Tabel 3.7**  
**Indeks Kesukaran Hasil Uji Coba Instrumen**

No. Soal	Indeks Kesukaran	Interpretasi
1	0,87	Mudah
2	0,55	Sedang
3	0,39	Sedang
4	0,49	Sedang
5	0,29	Sukar

Berdasarkan kriteria indeks kesukaran, terdapat satu soal yang memiliki tingkat kesukaran mudah dan sukar, dan tiga soal yang memiliki tingkat kesukaran sedang. Hasil perhitungan selengkapnya dapat di lihat pada lampiran C3.

#### **d. Daya Pembeda**

Daya pembeda sebuah soal adalah kemampuan suatu soal untuk dapat membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah (Suherman, 2003, hlm. 159). Sebuah soal dikatakan memiliki daya pembeda yang baik bila siswa yang pandai dapat mengerjakan dengan baik, dan siswa yang kurang tidak dapat mengerjakan dengan baik. Rumus yang digunakan untuk menentukan daya pembeda soal bentuk uraian, yaitu:

$$DP = \frac{X_A - X_B}{SMI}$$

Keterangan:

DP = daya pembeda

$\bar{X}_A$  = rata-rata skor siswa kelompok atas

$\bar{X}_B$  = rata-rata skor siswa kelompok bawah

SMI = skor maksimal ideal

Hasil perhitungan daya pembeda, kemudian diinterpretasikan dengan kriteria seperti yang diungkapkan oleh Suherman (2003, hlm. 161), seperti tercantum dalam Tabel 3.8.

**Tabel 3.8**

**Klasifikasi Koefisien Daya Pembeda**

Kriteria Daya Pembeda	Interpretasi
$DP \leq 0,00$	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

Berdasarkan uji coba yang telah dilaksanakan dan analisis hasil dengan menggunakan *software Statistical Products and Solution Services (SPSS) versi 24.0 for Windows*, diperoleh hasil perhitungan koefisien daya pembeda disajikan pada Tabel 3.9.

**Tabel 3.9**

**Daya Pembeda Hasil Uji Coba Instrumen**

No. Soal	Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,30	Cukup
2	0,15	Jelek
3	0,55	Baik
4	0,52	Baik
5	0,74	Sangat Baik

Berdasarkan klasifikasi daya pembeda pada tabel dapat disimpulkan bahwa instrumen tes penelitian ini diinterpretasikan sebagai soal yang memiliki daya

pembeda sangat baik (soal nomor 5), daya pembeda baik (soal nomor 3 dan nomor 4) dan daya pembeda cukup (soal nomor 1) daya pembeda jelek (soal nomor 2). Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran C4.

Berdasarkan data yang telah diuji coba, maka rekapitulasi hasil uji coba dapat dilihat pada tabel 3.10.

**Tabel 3.10**  
**Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen**

No Soal	Validitas	Reliabilitas	Indeks Kesukaran	Daya Pembeda
	Interpretasi	Interpretasi	Interpretasi	Interpretasi
1	Sedang	Sedang	Mudah	Cukup
2	Sedang		Sedang	Jelek
3	Tinggi		Sedang	Baik
4	Tinggi		Sedang	Baik
5	Tinggi		Sukar	Sangat Baik

Berdasarkan rekapitulasi hasil uji coba instrumen pada tabel 3.10, bahwa validitas, reliabilitas, indeks kesukaran, dan daya pembeda memenuhi kriteria, maka tes abstraksi matematis tersebut layak untuk dijadikan sebagai instrumen penelitian. Instrumen selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.6 halaman

## 2. Skala Disposisi Matematis

Pengukuran skala disposisi ini menggunakan skala Likert. Dalam skala Likert, responden (subyek) diminta untuk membaca secara seksama setiap pernyataan yang diberikan, sebelum merespon pernyataan-pernyataan tersebut. Respon yang diberikan bersifat subjektif tergantung dari kondisi sikap masing-masing individu.

Menurut Sugiyono (2011) dengan skala Likert, maka variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variabel. Kemudian indikator tersebut dijadikan sebagai titik tolak untuk menyusun item-item instrumen yang dapat berupa pernyataan atau pertanyaan. Jawaban atau respon setiap item instrumen yang menggunakan skala Likert yang dimodifikasi dengan aturan skoring yang mengikuti skala tertentu, yang terdiri atas 4 kategori respon, yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS) dengan tidak

ada pilihan netral. Hal ini dimaksudkan untuk menghindari jawaban aman (netral) dan mendorong siswa untuk melakukan keberpihakan jawaban.

Pernyataan positif untuk pilihan jawaban SS (Sangat Setuju) diberi skor 4, S (Setuju) diberi skor 3, TS (Tidak Setuju) diberi skor 2, dan STS (Sangat Tidak Setuju) diberi skor 1. Sebaliknya untuk pernyataan negatif, pilihan jawaban SS (Sangat Setuju) diberi skor 1, S (Setuju) diberi skor 2, TS (Tidak Setuju) diberi skor 3, dan STS (Sangat Tidak Setuju) diberi skor 4. Jadi skor maksimal ideal skala adalah 120 dan skor minimalnya 30.

Bobot untuk setiap pernyataan pada skala disposisi matematis yang dibuat dapat ditransfer dari skala kualitatif ke skala kuantitatif yang disajikan pada Tabel 3.11.

**Tabel 3.11**  
**Kriteria Penilaian Disposisi Matematis**

Alternatif Jawaban	Bobot Penilaian	
	Positif	Negatif
Sangat Setuju	4	1
Setuju	3	2
Tidak Setuju	2	3
Sangat Tidak Setuju	1	4

Sama seperti instrumen tes kemampuan abstraksi matematis yang diuji cobakan untuk mengetahui baik atau tidaknya, maka instrumen non tes disposisi matematis juga diuji cobakan untuk mengetahui baik atau tidaknya angket yang digunakan. Setelah data dari hasil uji coba terkumpul, maka dilakukan analisis data untuk mengetahui tingkat validitas dan reliabilitas angket tersebut.

#### a. Validitas

Dari hasil perhitungan dengan menggunakan perangkat *software SPSS 24.0*, didapat hasil sebagai berikut:

**Tabel 3.12**  
**Hasil Uji Validitas Disposisi Matematika**

No Pernyataan	Pearson Correlation	Keterangan	Interpretasi Validitas
1	0,733	Valid	Tinggi

<b>No Pernyataan</b>	<b><i>Pearson Correlation</i></b>	<b>Keterangan</b>	<b>Interpretasi Validitas</b>
1	0,733	Valid	Tinggi
2	0,908	Valid	Sangat Tinggi
3	0,817	Valid	Tinggi
4	0,908	Valid	Sangat Tinggi
5	0,605	Valid	Sedang
6	0,355	Valid	Rendah
7	0,638	Valid	Sedang
8	0,646	Valid	Sedang
9	0,717	Valid	Tinggi
10	0,822	Valid	Tinggi
11	0,810	Valid	Tinggi
12	0,802	Valid	Tinggi
13	0,967	Valid	Sangat Tinggi
14	0,520	Valid	Sedang
15	0,934	Valid	Sangat Tinggi
16	0,676	Valid	Sedang
17	0,904	Valid	Sangat Tinggi
18	0,818	Valid	Tinggi
19	0,735	Valid	Tinggi
20	0,967	Valid	Sangat Tinggi
21	0,774	Valid	Tinggi
22	0,622	Valid	Sedang
23	0,818	Valid	Tinggi
24	0,622	Valid	Sedang
25	0,438	Valid	Sedang
26	0,688	Valid	Sedang
27	0,967	Valid	Sangat Tinggi
28	0,837	Valid	Tinggi
29	0,748	Valid	Tinggi
30	0,556	Valid	Sedang

No Pernyataan	<i>Pearson Correlation</i>	Keterangan	Interpretasi Validitas
1	0,733	Valid	Tinggi
31	0,662	Valid	Sedang
32	0,652	Valid	Sedang
33	0,817	Valid	Tinggi
34	0,908	Valid	Sangat Tinggi
35	0,817	Valid	Tinggi
36	0,908	Valid	Sangat Tinggi

Dari tabel 3.13, dapat disimpulkan bahwa 36 pernyataan dinyatakan valid dengan tingkat interpretasi yang berbeda-beda. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat di lampiran C5.

#### b. Reliabilitas

Uji reliabilitas dengan Teknik Cronbach Alpha untuk mengetahui konsistensi alat ukur. Adapun aplikasi yang digunakan yaitu *SPSS versi 24.0 for windows*. Hasil reliabilitas angket dapat dilihat pada tabel 3.13 berikut.

**Tabel 3.13**

#### Hasil Uji Reliabilitas Disposisi Matematis

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.746	38

Berdasarkan tabel di atas didapatkan koefisien indeks reliabilitas data disposisi matematis 0,746. Jika dilihat dari tabel Hal ini menunjukkan bahwa reliabilitas data disposisi matematis berada pada kategori tinggi. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat di lampiran C6.

#### D. Teknik Analisis Data

Data diperoleh dari hasil pretes dan postes kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Analisis data dilakukan untuk mengetahui peningkatan kemampuan abstraksi matematis setelah memperoleh pembelajaran baik di kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Sebelum dilakukan analisis terlebih dahulu dilakukan penilaian hasil pretes dan postes dengan berpedoman kepada rubrik

penilaian kemampuan abstraksi matematis. Adapun teknik analisis data yang digunakan peneliti dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

## **1. Analisis Data Tes Kemampuan Abstraksi Matematis**

### **a. Analisis Data Tes Awal (Pretes)**

Analisis data tes awal (pretes) dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal abstraksi matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Proses pengolahan data menggunakan bantuan *software Statistical Products and Solution Services (SPSS) versi 24.0 for windows*. Langkah-langkah uji statistiknya diuraikan dalam penjelasan berikut.

#### **1) Statistik Deskriptif**

Statistik deskriptif adalah statistik yang berfungsi untuk mendeskripsikan atau memberi gambaran terhadap obyek yang diteliti melalui data sampel atau populasi sebagaimana adanya, tanpa melakukan analisis dan membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum (Sugiyono, 2017, hlm. 29). Analisis data deskriptif dilakukan dengan menghitung rata-rata, simpangan baku, nilai maksimum dan minimum yang bertujuan untuk mengetahui gambaran mengenai data pretes yang akan diuji.

#### **2) Statistik Inferensial**

##### **a) Uji Normalitas Data**

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data pretes masing-masing kelas berdistribusi normal atau tidak normal. Uji normalitas menggunakan uji statistik *Shapiro-Wilk* dalam taraf signifikansi 5% ( $\alpha = 0,05$ ). Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji normalitas adalah sebagai berikut:

$H_0$  : Data pretes berdistribusi normal.

$H_a$  : Data pretes tidak berdistribusi normal

Menurut Uyanto (2006, hlm. 36) kriteria pengujian normalitas data sebagai berikut:

- Jika nilai signifikansi  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak. Hal ini berarti sebaran skor data tidak berdistribusi normal.
- Jika nilai signifikansi  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima. Hal ini berarti sebaran skor data berdistribusi normal.

Untuk melihat normalitas sebaran data secara grafik, digunakan uji Q-Q Plot. Kriteria pengujian normalitas data menggunakan Q-Q Plot menurut Sudjana

(2005, hlm. 151), data sampel yang berasal dari populasi berdistribusi normal atau hampir berdistribusi normal jika data tersebar di sekitar garis lurus atau pada garis lurus.

Karena data berdistribusi normal, selanjutnya dilakukan uji homogenitas varians.

#### b) Uji Homogenitas Varians

Tujuan uji homogenitas varians yaitu untuk mengetahui apakah data dari masing-masing kelas mempunyai bervarians homogen atau tidak homogen. Uji homogenitas varians pada penelitian ini menggunakan uji *Levene's test* dalam taraf signifikansi 5% ( $\alpha = 0,05$ ). Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji homogenitas varians kelompok sebagai berikut:

$H_0$  : Varians pretes untuk kedua kelas penelitian homogen.

$H_a$  : Varians pretes untuk kedua kelas penelitian tidak homogen.

Menurut Uyanto (2006, hlm. 170) kriteria pengujian homogenitas dua varians sebagai berikut:

- Jika nilai signifikansi  $< 0,05$  maka kedua kelas memiliki varians yang tidak sama (tidak homogen).
- Jika nilai signifikansi  $> 0,05$  maka kedua kelas memiliki varians yang sama (homogen).

karena kedua kelas berdistribusi normal dan homogen, selanjutnya dilakukan uji kesamaan dua rerata (Uji-t) melalui uji dua pihak menggunakan uji-t' yaitu *independent sample t-test* dengan asumsi kedua varians homogen atau dikenal dengan *equal variances assumed*.

#### c) Uji kesamaan dua rata-rata (Uji-t)

Uji kesamaan dua rata-rata dapat dilakukan berdasarkan kriteria kenormalan dan kehomogenan data skor pretes. Kedua kelas berdistribusi normal dan bervariansi homogen, maka pengujian hipotesis dilakukan dengan uji-t atau *Independent Sample T-Test* dalam taraf signifikansi 5% ( $\alpha = 0,05$ ). Hipotesisnya dirumuskan dalam bentuk hipotesis statistik (uji dua pihak) menurut Sugiyono (2016, hlm. 120) sebagai berikut:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a: \mu_1 \neq \mu_2$$

Dengan:

$H_0$ : Tidak terdapat perbedaan (ada kesamaan) yang signifikan antara kemampuan awal abstraksi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol pada tes awal (pretes).

$H_a$ : Terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan awal abstraksi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol pada tes awal (pretes).

Kriteria pengujian untuk dua rata-rata menurut Uyanto (2006, hlm. 120) adalah:

- Jika nilai signifikansi  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.
- Jika nilai signifikansi  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak.

#### **b. Analisis Data Tes Akhir (Postes)**

Analisis data tes akhir (Postes) dilakukan untuk mengetahui kemampuan akhir abstraksi matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Proses pengolahan data menggunakan bantuan *software Statistical Products and Solution Services (SPSS) versi 24.0 for windows*. Langkah-langkah uji statistik yang digunakan sama dengan langkah-langkah uji statistik yang telah dijelaskan, hanya saja berbeda pada hasil akhirnya.

##### **1) Statistik Deskriptif**

Statistik deskriptif adalah statistik yang berfungsi untuk mendeskripsikan atau memberi gambaran terhadap obyek yang diteliti melalui data sampel atau populasi sebagaimana adanya, tanpa melakukan analisis dan membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum (Sugiyono, 2017, hlm. 29). Analisis data deskriptif dilakukan dengan menghitung rata-rata, simpangan baku, nilai maksimum dan minimum yang bertujuan untuk mengetahui gambaran mengenai data pretes atau postes yang akan diuji.

##### **2) Statistik Inferensial**

###### **a) Uji Normalitas Data**

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data postes masing-masing kelas berdistribusi normal atau tidak normal. Uji normalitas menggunakan uji statistik *Shapiro-Wilk* dalam taraf signifikansi 5% ( $\alpha = 0,05$ ). Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji normalitas adalah sebagai berikut:

$H_0$  : Data postes berdistribusi normal.

$H_a$  : Data postes berdistribusi tidak normal

Menurut Uyanto (2006, hlm. 36) kriteria pengujian normalitas data sebagai berikut:

- Jika nilai signifikansi  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak. Hal ini berarti sebaran skor data berdistribusi tidak normal.
- Jika nilai signifikansi  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima. Hal ini berarti sebaran skor data berdistribusi normal.

Untuk melihat normalitas sebaran data secara grafik, digunakan uji Q-Q Plot. Kriteria pengujian normalitas data menggunakan Q-Q Plot menurut Sudjana (2005, hlm. 151), data sampel yang berasal dari populasi berdistribusi normal atau hampir berdistribusi normal jika data tersebar di sekitar garis lurus atau pada garis lurus.

Karena data berdistribusi normal maka selanjutnya dilakukan uji homogenitas varians.

#### b) Uji Homogenitas Varians

Tujuan uji homogenitas varians yaitu untuk mengetahui apakah data dari masing-masing kelas mempunyai bervarians homogen atau tidak homogen. Uji homogenitas varians pada penelitian ini menggunakan uji *Levene's test* dalam taraf signifikansi 5% ( $\alpha = 0,05$ ).

Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji homogenitas varians kelompok sebagai berikut:

$H_0$  : Varians postes untuk kedua kelas penelitian homogen.

$H_a$  : Varians postes untuk kedua kelas penelitian tidak homogen.

Menurut Uyanto (2006, hlm. 170) kriteria pengujian homogenitas dua varians sebagai berikut:

- Jika nilai signifikansi  $< 0,05$  maka kedua kelas memiliki varians yang tidak sama (tidak homogen).
- Jika nilai signifikansi  $> 0,05$  maka kedua kelas memiliki varians yang sama (homogen).

Karena kedua kelas berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen maka dilanjutkan dengan uji-t yaitu dengan menggunakan *Independent Sample t-Test* dengan asumsi kedua varians homogen untuk menguji perbedaan dua rata-rata.

**c) Uji perbedaan dua rata-rata (Uji-t)**

Uji perbedaan dua rata-rata dapat dilakukan berdasarkan kriteria kenormalan dan kehomogenan data skor postes. Kedua kelas berdistribusi normal dan bervariansi homogen, maka pengujian hipotesis dilakukan dengan uji-t atau *Independent Sample T-Test* dalam taraf signifikansi 5% ( $\alpha = 0,05$ ). Hipotesisnya dirumuskan dalam bentuk hipotesis statistik (uji pihak kanan) menurut Sugiyono (2017, hlm. 120) sebagai berikut:

$$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_a: \mu_1 > \mu_2$$

Dengan:

$H_0$ : Kemampuan abstraksi matematis siswa yang memperoleh strategi *Brain Based Learning* lebih kecil atau sama dengan siswa yang memperoleh model pembelajaran konvensional.

$H_a$ : Kemampuan abstraksi matematis siswa yang memperoleh strategi *Brain Based Learning* lebih besar daripada siswa yang memperoleh model pembelajaran konvensional.

Menurut Uyanto (2006, hlm. 120), “Untuk melakukan uji hipotesis satu pihak sig.(2-tailed), harus dibagi dua”. Kriteria pengujian menurut Uyanto (2006, hlm. 120):

- Jika  $\frac{1}{2}$  nilai signifikansi  $\geq 0,05$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak
- Jika  $\frac{1}{2}$  nilai signifikansi  $< 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima

**c. Analisis Data Peningkatan Kemampuan Abstraksi Matematis Siswa**

Untuk mengetahui peningkatan kemampuan abstraksi matematis siswa yang menggunakan strategi *Brain Based Learning* dan model pembelajaran konvensional yaitu dengan menggunakan indeks gain. Setelah nilai pretes dan postes diperoleh, maka didapat indeks gain dari masing-masing kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Gain ternormalisasi dihitung menggunakan rumus menurut Meltzer & Hake (Kurniawati, 2013, hlm 29) sebagai berikut:

$$N - Gain = \frac{\text{skor postes} - \text{skor pretes}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretes}}$$

Untuk melihat kriteria tingkat indeks gain, dapat melihat tabel yang disajikan berikut:

**Tabel 3.14**  
**Kriteria Indeks Gain**

Indeks Gain	Interpretasi
$g > 0,70$	Tinggi
$0,30 < g \leq 0,70$	Sedang
$g \leq 0,30$	Rendah

Pengolahannya dilakukan dengan menggunakan *software SPSS 24.0 for windows*. Langkah-langkah yang dilakukan dalam mengolah data adalah sebagai berikut:

### 1) Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif adalah statistik yang berfungsi untuk mendeskripsikan atau memberi gambaran terhadap objek yang diteliti melalui data sampel atau populasi sebagaimana adanya, tanpa melakukan analisis dan membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum (Sugiyono, 2017, hlm. 29). Analisis data deskriptif dilakukan dengan menghitung rata-rata, simpangan baku, nilai maksimum dan minimum yang bertujuan untuk mengetahui gambaran mengenai data pretes atau postes yang akan diuji.

### 2) Statistik Inferensial

#### a) Uji Normalitas Data

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data masing-masing kelas berdistribusi normal atau tidak normal. Uji normalitas menggunakan uji statistik *Shapiro-Wilk* dalam taraf signifikansi 5% ( $\alpha = 0,05$ ). Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji normalitas adalah sebagai berikut:

$H_0$  : Data berdistribusi normal.

$H_a$  : Data tidak berdistribusi normal

Menurut Uyanto (2006, hlm. 36) kriteria pengujian normalitas data sebagai berikut:

- Jika nilai signifikansi  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak. Hal ini berarti sebaran skor data tidak berdistribusi normal.
- Jika nilai signifikansi  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima. Hal ini berarti sebaran skor data berdistribusi normal.

Untuk melihat normalitas sebaran data secara grafik, digunakan uji Q-Q Plot. Kriteria pengujian normalitas data menggunakan Q-Q Plot menurut Sudjana (2005, hlm. 151), data sampel yang berasal dari populasi berdistribusi normal atau hampir berdistribusi normal jika data tersebar di sekitar garis lurus atau pada garis lurus.

Karena data berdistribusi normal maka selanjutnya dilakukan uji homogenitas varians.

#### b) Uji Homogenitas Varians

Tujuan uji homogenitas varians yaitu untuk mengetahui apakah data dari masing-masing kelas mempunyai bervarians homogen atau tidak homogen. Uji homogenitas varians pada penelitian ini menggunakan uji *Levene's test* dalam taraf signifikansi 5% ( $\alpha = 0,05$ ).

Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji homogenitas varians kelompok sebagai berikut:

$H_0$  : Varians data untuk kedua kelas penelitian homogen.

$H_a$  : Varians data untuk kedua kelas penelitian tidak homogen.

Menurut Uyanto (2006, hlm. 170) kriteria pengujian homogenitas dua varians sebagai berikut:

- Jika nilai signifikansi  $< 0,05$  maka kedua kelas memiliki varians yang tidak sama (tidak homogen).
- Jika nilai signifikansi  $> 0,05$  maka kedua kelas memiliki varians yang sama (homogen).

Karena kedua kelas berdistribusi normal dan homogen, maka dilakukan uji kesamaan dua rerata (Uji-t) melalui uji dua pihak menggunakan uji-t' yaitu *independent sample t-test* dengan asumsi kedua varians homogen atau dikenal dengan *equal variances assumed*.

#### c) Uji perbedaan dua rata-rata (Uji-t)

Uji perbedaan dua rata-rata dapat dilakukan berdasarkan kriteria kenormalan dan kehomogenan data gain. Kedua kelas berdistribusi normal dan bervariansi

homogen, maka pengujian hipotesis dilakukan dengan uji-t atau *Independent Sample T-Test* dalam taraf signifikansi 5% ( $\alpha = 0,05$ ). Hipotesisnya dirumuskan dalam bentuk hipotesis statistik (uji pihak kanan) menurut Sugiyono (2016, hlm. 121) sebagai berikut:

$$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_a: \mu_1 > \mu_2$$

Dengan:

$H_0$  : Peningkatan kemampuan abstraksi matematis siswa yang memperoleh strategi *Brain Based Learning* tidak lebih tinggi atau sama dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

$H_a$  : Peningkatan kemampuan abstraksi matematis siswa yang memperoleh strategi *Brain Based Learning* lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Menurut Uyanto (2006, hlm. 120), “Untuk melakukan uji hipotesis satu pihak sig.(2-tailed), harus dibagi dua”. Kriteria pengujian menurut Uyanto (2006, hlm. 120) :

- Jika  $\frac{1}{2}$  nilai signifikansi  $\geq 0,05$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak
- Jika  $\frac{1}{2}$  nilai signifikansi  $< 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima

## 2. Analisis Data Angket Disposisi Matematis

Analisis data angket dilakukan untuk mengetahui kemampuan disposisi matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Angket diberikan diakhir pembelajaran saja, hal ini untuk mengetahui apakah disposisi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran *Brain Based Learning* memiliki perbedaan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran Konvensional. Data angket disposisi matematis siswa merupakan data ordinal sehingga harus diubah menjadi data interval. Transformasi data ordinal menjadi interval gunanya untuk memenuhi sebagian dari syarat analisis parametrik yang mana data setidaknya berskala interval (Riduwan dan Kuncoro, 2011: 30). Data ordinal tersebut ditransformasikan menjadi data interval menggunakan bantuan *Method of Successive Interval* (MSI). Menurut Syarifudin Hidayat (2005: 55) pengertian *Method of Successive Interval* adalah Metode penskalaan untuk menaikkan skala

pengukuran ordinal ke skala pengukuran interval. Langkah-langkah *Method of Successive Interval* (MSI) adalah sebagai berikut:

1. Memperhatikan setiap butir jawaban responden dari angket yang disebar.
2. Untuk setiap butir pernyataan tentukan *frekuensi* ( $f$ ) responden yang menjawab skor 1, 2, 3, dan 4 untuk setiap item pernyataan.
3. Setiap frekuensi dibagi dengan banyaknya responden dan hasilnya disebut proporsi.
4. Menentukan proporsi kumulatif dengan jalan menjumlahkan nilai proporsi secara berurutan perkolom ekor.
5. Menentukan nilai  $Z$  untuk setiap proporsi kumulatif.
6. Menentukan nilai skala (*Scala Value* =  $SV$ ) untuk setiap ekor jawaban yang diperoleh (dengan menggunakan Tabel Tinggi Dimensi)
7. Menentukan skala (*Scale Value* =  $SV$ ) untuk masing-masing responden dengan menggunakan rumus:

$$SV = \frac{(\text{Density at Lower Limit}) - (\text{Density at Upper Limit})}{(\text{Area Below Upper Limit}) - (\text{Area Below Lower Limit})}$$

Keterangan:

*Density of Lower Limit* = Kepadatan Atas Bawah

*Density of Upper Limit* = Kepadatan Batas Bawah

*Area Below Upper Limit* = Daerah Batas Atas Bawah

*Area Below Lower Limit* = Daerah Bawah Batas Bawah

8. Sesuai dengan nilai skala ordinal ke interval, yaitu skala *value* ( $SV$ ) yang nilainya terkecil (harga negatif yang terbesar) diubah menjadi sama dengan 1 (Satu). Untuk menentukan nilai transformasi terdapat rumus sebagai berikut:

$$\text{Transformed Scale Value} = Y = SV + [SV_{min}] + 1$$

9. Nilai skala ini disebut dengan skala interval

Sarwono (2011: 177) juga menambahkan bahwa MSI dapat dilakukan dengan bantuan program komputer yaitu *Microsoft Office Excel* pada menu *Add-Ins*. Program MSI terlebih dahulu diinstall untuk mendapatkan menu *Add-ins* pada *Microsoft Office Excel*. Setelah data ordinal diubah menjadi data interval

dilanjutkan perhitungan parametrik. Proses analisis data menggunakan bantuan *software Statistical Products and Solution Services (SPSS) versi 24.0 for Windows*. Adapun langkah-langkah analisis data sebagai berikut:

### 1) **Statistik Deskriptif**

Statistik deskriptif adalah statistik yang berfungsi untuk mendeskripsikan atau memberi gambaran terhadap objek yang diteliti melalui data sampel atau populasi sebagaimana adanya, tanpa melakukan analisis dan membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum (Sugiyono, 2017, hlm. 29). Analisis data deskriptif dilakukan dengan menghitung rata-rata, simpangan baku, nilai maksimum dan minimum yang bertujuan untuk mengetahui gambaran mengenai data angket disposisi matematis.

### 2) **Statistik Inferensial**

#### a) **Uji Normalitas Data**

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data angket masing-masing kelas berdistribusi normal atau tidak normal. Uji normalitas menggunakan uji statistik *Shapiro-Wilk* dalam taraf signifikansi 5% ( $\alpha = 0,05$ ). Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji normalitas adalah sebagai berikut:

$H_0$  : Data angket berdistribusi normal.

$H_a$  : Data angket tidak berdistribusi normal

Menurut Uyanto (2006, hlm. 36) kriteria pengujian normalitas data sebagai berikut:

- Jika nilai signifikansi  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak. Hal ini berarti sebaran skor data tidak berdistribusi normal.
- Jika nilai signifikansi  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima. Hal ini berarti sebaran skor data berdistribusi normal.

Untuk melihat normalitas sebaran data secara grafik, digunakan uji Q-Q Plot. Kriteria pengujian normalitas data menggunakan Q-Q Plot menurut Sudjana (2005, hlm. 151), data sampel yang berasal dari populasi berdistribusi normal atau hampir berdistribusi normal jika data tersebar di sekitar garis lurus atau pada garis lurus.

Karena data berdistribusi normal, selanjutnya dilakukan uji homogenitas varians.

### b) Uji Homogenitas Varians

Tujuan uji homogenitas varians yaitu untuk mengetahui apakah data dari masing-masing kelas mempunyai bervarians homogen atau tidak homogen. Uji homogenitas varians pada penelitian ini menggunakan uji *Levene's test* dalam taraf signifikansi 5% ( $\alpha = 0,05$ ). Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji homogenitas varians kelompok sebagai berikut:

$H_0$  : Varians angket untuk kedua kelas penelitian homogen.

$H_a$  : Varians angket untuk kedua kelas penelitian tidak homogen.

Menurut Uyanto (2006, hlm. 170) kriteria pengujian homogenitas dua varians sebagai berikut:

- Jika nilai signifikansi  $< 0,05$  maka kedua kelas memiliki varians yang tidak sama (tidak homogen).
- Jika nilai signifikansi  $> 0,05$  maka kedua kelas memiliki varians yang sama (homogen).

Karena kedua kelas berdistribusi normal dan homogen, maka dilakukan uji perbedaan dua rerata (Uji-t) melalui uji dua pihak menggunakan uji-t' yaitu *independent sample t-test* dengan asumsi kedua varians homogen atau dikenal dengan *equal variances assumed*.

### c) Uji perbedaan dua rata-rata (Uji-t)

Uji perbedaan dua rata-rata dapat dilakukan berdasarkan kriteria kenormalan dan kehomogenan data skor angket. Kedua kelas berdistribusi normal dan bervariansi homogen, maka pengujian hipotesis dilakukan dengan uji-t atau *Independent Sample T-Test* dalam taraf signifikansi 5% ( $\alpha = 0,05$ ). Hipotesisnya dirumuskan dalam bentuk hipotesis statistik (uji pihak kanan) menurut Sugiyono (2016, hlm. 121) sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Dengan :

$H_0$ : Disposisi matematis siswa yang memperoleh strategi *brain based learning* tidak lebih baik atau sama dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional

$H_1$  : Disposisi matematis siswa yang memperoleh strategi *brain based learning* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional

Menurut Uyanto (2006, hlm. 120), “Untuk melakukan uji hipotesis satu pihak sig.(2-tailed), harus dibagi dua”. Kriteria pengujian menurut Uyanto (2006, hlm. 120) :

- Jika  $\frac{1}{2}$  nilai signifikansi  $\geq 0,05$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak
- Jika  $\frac{1}{2}$  nilai signifikansi  $< 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima

### **3. Korelasi Kemampuan Abstraksi Matematis dan Disposisi Matematis Kelas Eksperimen**

Untuk mengetahui apakah terdapat korelasi antara kemampuan abstraksi matematis dan disposisi matematis pada kelas eksperimen dilakukan analisis data terhadap data postes kemampuan abstraksi matematis dan data angket disposisi matematis pada kelas eksperimen. Data yang terkumpul diolah dan dianalisis menggunakan uji korelasi.

Uji korelasi dimaksudkan untuk mengetahui apakah terdapat korelasi antara kemampuan abstraksi matematis dan disposisi matematis siswa. Dalam membuktikannya, perlu dihitung koefisien korelasi antara kemampuan abstraksi matematis dan disposisi matematis siswa, setelah diuji signifikansinya.

Sebelum analisis uji korelasi, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas terhadap data postes kemampuan abstraksi matematis dan disposisi matematis masing-masing kelas. karena data berdistribusi normal selanjutnya dilakukan uji korelasi *Pearson Product Moment*.

Berikut rumusan hipotesis statistik uji korelasi antara kemampuan abstraksi dan disposisi matematis (Sugiyono, 2017, hlm. 229).

$$H_0: \rho = 0$$

$$H_a: \rho \neq 0$$

$H_0$  : Tidak terdapat korelasi antara kemampuan abstraksi matematis dan disposisi matematis

$H_a$  : Terdapat korelasi antara kemampuan abstraksi matematis dan disposisi matematis

Dengan kriteria uji diterima, jika probabilitasnya  $> 0,05$ , sebaliknya jika probabilitasnya  $< 0,05$  maka ditolak.

## **E. Prosedur Penelitian**

Prosedur dalam penelitian ini terdapat 3 (tiga) tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir.

Langkah-langkah untuk setiap tahap akan dijelaskan sebagai berikut:

### **1. Tahap Persiapan**

Tahap Persiapan, meliputi kegiatan:

- a. Mengajukan judul penelitian kepada Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Unpas pada tanggal 27 Februari 2018
- b. Menyusun proposal penelitian pada bulan Februari sampai awal Maret 2017.
- c. Mengajukan proposal penelitian pada koordinator skripsi untuk diseminarkan pada tanggal 14 Maret 2018
- d. Melaksanakan seminar proposal penelitian pada tanggal 22 Maret 2018
- e. Melakukan perbaikan proposal penelitian berdasarkan hasil seminar pada tanggal 29 Maret 2018
- f. Melakukan observasi ke sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian pada tanggal 20 April 2018
- g. Membuat instrumen dan perangkat pembelajaran pada tanggal 5 April sampai dengan 28 Mei 2018
- h. Mengurus perizinan penelitian pada tanggal 18 sampai dengan 25 Mei 2018
- i. Melakukan uji coba instrumen penelitian pada tanggal 25 Mei 2018
- j. Menganalisis hasil uji coba dan menarik kesimpulannya pada tanggal 26 Mei 2018

### **2. Tahap Pelaksanaan**

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap ini adalah:

- a. Melaksanakan pretes pada kelas kontrol dan kelas eksperimen untuk mengetahui kemampuan awal siswa.
- b. Melaksanakan pembelajaran dengan memberikan perlakuan dengan menggunakan strategi *Brain Based Learning* pada kelas eksperimen, sedangkan pada kelas kontrol dengan menggunakan pembelajaran konvensional.
- c. Melaksanakan postes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui peningkatan kemampuan abstraksi matematis siswa dilanjutkan

dengan mengisi angket sikap siswa untuk mengetahui perbedaan disposisi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Perincian jadwal pelaksanaan penelitian dari pretes sampai dengan postes dapat dilihat pada tabel 3.15.

**Tabel 3.15**  
**Jadwal Pelaksanaan Penelitian**

No	Tanggal	Waktu	Kegiatan
1.	Selasa, 17 Juli 2018	07.15 – 08.45	Melaksanakan pretes atau tes awal abstraksi matematis pada kelas kontrol
2.	Selasa, 17 Juli 2018	08.45 – 10.15	Melaksanakan pretes atau tes awal abstraksi matematis pada kelas eksperimen
3.	Rabu, 18 Juli 2018	10.30 – 12.00	Pertemuan ke-1 kelas eksperimen dengan strategi <i>Brain Based Learning</i>
4.	Kamis, 19 Juli 2018	07.15 – 08.45	Pertemuan ke-1 kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional
5.	Selasa, 24 Juli 2018	07.15 – 08.45	Pertemuan ke-2 kelas eksperimen dengan strategi <i>Brain Based Learning</i>
6.	Selasa, 24 Juli 2018	08.45 – 10.15	Pertemuan ke-2 kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional
7.	Rabu, 25 Juli 2018	10.30 – 12.00	Pertemuan ke-3 kelas eksperimen dengan strategi <i>Brain Based Learning</i>
8.	Kamis, 26 Juli 2018	07.15 – 08.45	Pertemuan ke-3 kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional
9.	Selasa, 31 Juli 2018	07.15 – 08.45	Pertemuan ke-4 kelas eksperimen dengan strategi <i>Brain Based Learning</i>
10.	Selasa, 31 Juli 2018	08.45 – 10.15	Pertemuan ke-4 kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional
11.	Rabu, 1 Agustus 2018	10.30 – 12.00	Melaksanakan postes kelas kontrol dan Mengisi angket disposisi matematis
12.	Kamis, 2 Agustus 2018	07.15 – 08.45	Melaksanakan postes kelas eksperimen dan Mengisi angket disposisi matematis

### **3. Tahap Akhir**

Pada tahap akhir penelitian merupakan tahap dimana peneliti melakukan pengolahan dan analisis data yang telah dikumpulkan selama penelitian yang telah dilaksanakan.

Langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- a. Mengolah dan menganalisis data yang terkumpul dengan menggunakan *software SPSS versi 24.0 for windows* dan *Microsoft Excel* pada tanggal 3 sampai dengan 10 Agustus 2018.
- b. Membuat kesimpulan dari data yang sudah diolah sesuai dengan hipotesis 10 Agustus 2018.