

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Waktu dan Tempat Penelitian**

##### **1. Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 23 Mei sampai dengan 7 Juni tahun 2013.

##### **2. Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di Sekolah Menengah Pertama Negeri 2 Batang Tuaka Kabupaten Indragiri Hilir yang beralamat di Jalan Pendidikan, Sungai Luar.

#### **B. Subjek dan Objek Penelitian**

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII Sekolah Menengah Pertama Negeri 2 Batang Tuaka Kabupaten Indragiri Hilir. Sedangkan objek dalam penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan menggunakan model *Problem Based Instruction* dengan menggunakan *Mind Map*.

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

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa Sekolah Menengah Pertama Negeri 2 Batang Tuaka tahun pelajaran 2012/2013 sebanyak 167 dan sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII sebanyak 40 orang siswa yang terbagi ke dalam dua lokal, yaitu lokal VIII<sub>1</sub> sebanyak 20 orang dan lokal VIII<sub>2</sub> sebanyak 20 orang siswa.

Setelah berdiskusi dengan guru mata pelajaran matematika kedua kelas tersebut peneliti memilih kelas VIII<sub>2</sub> sebagai kelas eksperimen yang akan diterapkan model PBI dengan menggunakan *Mind Map* dan kelas VIII<sub>1</sub> sebagai kelas kontrol dengan menggunakan *Mind Map*. Selain itu, berdasarkan hasil uji homogenitas kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kedua kelas tersebut terbukti homogen.

#### **D. Desain Penelitian**

Desain dalam penelitian ini menggunakan *Intact-Group Comparison* yang merupakan bagian dari desain penelitian *Pre-Experimental Designs*. Menurut Sugiyono “pada desain ini terdapat satu kelompok yang digunakan untuk penelitian, tetapi dibagi dua, yaitu setengah kelompok untuk eksperimen (yang diberi perlakuan) dan setengah untuk kelompok kontrol (yang tidak diberi perlakuan)”.<sup>1</sup> Teknis pelaksanaan pembelajarannya ialah kelompok eksperimen mendapat perlakuan dengan model PBI dengan menggunakan *Mind Map* dan kelompok kontrol mendapatkan pembelajaran dengan menggunakan *Mind Map*.

#### **E. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

##### **1. Dokumentasi**

Dokumentasi digunakan untuk mengetahui sejarah sekolah, keadaan guru dan siswa, serta sarana dan prasarana yang ada di SMP Negeri 2 Batang Tuaka Kabupaten Indragiri Hilir.

---

<sup>1</sup>Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2012), h.111.

## 2. Observasi

Teknik observasi menggunakan lembar pengamatan, guru dan siswa. Pengamat mengisi lembar pengamatan tentang aktifitas guru dan siswa yang telah disediakan pada tiap pertemuan. Observasi ini dilakukan untuk mencocokkan dengan perencanaan yang telah dibuat.

## 3. Tes

Teknik ini digunakan untuk memperoleh data hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol terutama terhadap kemampuan pemecahan masalah sebelum menggunakan PBI dengan menggunakan *Mind Map* yang diperoleh dari nilai ujian semester ganjil siswa. Sedangkan data tentang kemampuan pemecahan masalah setelah menggunakan pendekatan ini akan diperoleh melalui lembar tes yang dilakukan pada akhir pertemuan.

Sebelum tes akhir dilakukan, tes tersebut harus terlebih dahulu memenuhi persyaratan. Adapun persyaratan tersebut antara lain sebagai berikut:

### a. Validitas Tes

Validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas isi. Sebuah tes dikatakan memiliki validitas isi apabila mengukur tujuan khusus tertentu yang sejajar dengan materi atau isi pelajaran yang diberikan. Oleh karena materi yang diajarkan tertera dalam kurikulum maka validitas ini sering juga disebut validitas kurikuler<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup>Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 1996), h. 64.

Oleh karena data yang di tes adalah kemampuan pemecahan masalah siswa, maka tes yang digunakan harus memenuhi indikator-indikator kemampuan pemecahan masalah. Untuk mengetahui kevalidannya peneliti berkonsultasi dengan guru mata pelajaran matematika. Hasil uji coba tes soal pada pokok bahasan lingkaran dengan jumlah soal uji coba sebanyak 5 soal. Hasil analisis yang telah dilakukan diperoleh 5 soal yang valid (semua soal valid) karena soal tersebut sesuai dengan indikator pada penelitian ini yang terangkum pada Tabel III.1.

**TABEL. III.1**  
**RANGKUMAN UJI COBA VALIDITAS SOAL**

No	Kriteria	Nomor Soal	Jumlah	Persentase
1	Valid	1,2,3,4,5	5	100%
2	Tidak valid	-	-	0%
Jumlah			5	100%

**b. Uji Reliabilitas**

Reliabilitas instrumen adalah instrument yang apabila digunakan untuk menjangkau data dari subjek penelitian menghasilkan data yang tetap (konsisten) walaupun dilakukan pengambilan berulang kali.<sup>3</sup> Pengujian reliabilitas dilakukan dengan menggunakan bantuan program ANATES versi 4.0.5. yang bertujuan untuk mengukur ketetapan instrumen atau ketetapan siswa dalam menjawab alat evaluasi tersebut.

---

<sup>3</sup>Hartono, *Metodologi Penelitian*, (Pekanbaru: Zanafa, 2011), h. 80.

Untuk mengetahui apakah suatu tes memiliki reliabilitas tinggi, sedang atau rendah dapat dilihat dari nilai koefisien reliabilitasnya.

Berdasarkan hasil ujicoba reliabilitas butir soal secara keseluruhan diperoleh koefisien reliabilitas tes sebesar 0,37 yang berarti bahwa tes kemampuan pemecahan masalah mempunyai reliabilitas sedang.

### c. Uji Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran diuji dengan menggunakan bantuan program ANATES versi 4.0.5. Pengujian ini diperoleh dengan menghitung persentase siswa dalam menjawab butir soal dengan benar. Semakin kecil persentase menunjukkan bahwa butir soal semakin sukar dan semakin besar persentase menunjukkan bahwa butir soal semakin mudah. Tingkat kesukaran untuk tes kemampuan pemecahan masalah disajikan pada Tabel III.2.

**TABEL. III.2**  
**ANALISIS TINGKAT KESUKARAN TES KEMAMPUAN**  
**PEMECAHAN MASALAH**

Nomor Soal	Tingkat Kesukaran (%)	Interpretasi Tingkat Kesukaran
1	47,00	Sedang
2	42,50	Sedang
3	37,50	Sedang
4	35,00	Sedang
5	33,00	Sedang

Dari Tabel III.2 dapat disimpulkan bahwa dari sebanyak lima soal tes Kemampuan pemecahan masalah merupakan soal dengan kategori soal tergolong sedang.

#### d. Uji Daya Pembeda

Perhitungan daya pembeda ini menggunakan bantuan program ANATES versi 4.0.5. yang bertujuan untuk mengetahui sejauh mana suatu alat evaluasi. Daya pembeda untuk tes kemampuan pemecahan masalah dapat disajikan pada Tabel III.3.

**TABEL. III.3**  
**ANALISIS DAYA PEMBEDA TES KEMAMPUAN**  
**PEMECAHAN MASALAH**

Nomor Soal	Daya Pembeda (%)	Interpretasi Daya Pembeda
1	25,00	Agak baik
2	25,00	Agak baik
3	25,00	Agak baik
4	30,00	Baik
5	45,00	Baik

Dari Tabel III.3 dapat disimpulkan bahwa dari lima soal tes kemampuan pemecahan masalah tersebut 3 soal mempunyai daya pembeda yang tergolong agak baik dan 2 soal mempunyai daya pembeda yang tergolong baik. Berdasarkan hasil analisis validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran maka tes Kemampuan pemecahan masalah yang telah diujicobakan dapat digunakan sebagai instrumen pada penelitian ini.

#### F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data pada penelitian ini adalah dengan menggunakan tes “t”.

Test "t" adalah salah satu uji statistik yang digunakan untuk mengetahui perbedaan yang signifikan (meyakinkan) dari dua buah mean sampel yang dikomparatifkan. Untuk menguji hipotesis ini dengan rumus:<sup>4</sup>

$$t_0 = \frac{M_x - M_y}{\sqrt{\left[\frac{SD_x}{\sqrt{N-1}}\right]^2 + \left[\frac{SD_y}{\sqrt{N-1}}\right]^2}}$$

Keterangan :

$M_x$  = mean variabel X

$M_y$  = mean variabel Y

$SD_x$  = Standar deviasi variabel X

$SD_y$  = Standar deviasi variabel Y

N = Jumlah sampel

Sebelum melakukan analisis data dengan test "t" ada dua syarat yang harus dilakukan, yaitu :

#### a. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel yang diteliti mempunyai varians yang sama. Uji homogenitas disebut juga uji kesamaan varians. Cara yang paling sederhana untuk menguji homogenitas varians populasi dapat dilakukan dengan uji F dengan rumus :<sup>5</sup>

$$F_{\text{hitung}} = \frac{\text{Varians Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}}$$

---

<sup>4</sup>Hartono, *Statistik untuk Penelitian*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2008), h. 206.

<sup>5</sup>Riduwan, *Belajar Mudah Peneliti untuk Guru – Karyawan dan Peneliti Pemula*, (Bandung: Alfabeta, 2009), h. 120.

Kriteria Pengujian :

Jika :  $F_{hitung} > F_{tabel}$  berarti tidak homogen.

Jika :  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$  berarti homogen.

#### b. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel yang digunakan dalam penelitian berdistribusi normal atau tidak. Uji yang digunakan adalah uji *Chi Square Test* (Chi Kuadrat) dengan menggunakan rumus : <sup>6</sup>

$$X^2 = \frac{(f_0 - f_h)}{f_h}$$

Keterangan :

$X^2$  = Harga Chi kuadrat

$f_0$  = Frekuensi yang di observasi

$f_h$  = Frekuensi teoritis

Kriteria pengujian :

Jika  $X^2_{hitung} \geq X^2_{tabel}$  artinya distribusi data tidak normal dan

Jika  $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$  artinya distribusi data normal

Cara memberikan interpretasi uji statistik ini dilakukan dengan mengambil keputusan dengan ketentuan  $t_0 > t_t$ , maka  $H_0$  ditolak, artinya ada perbedaan signifikan jika diterapkan model PBI dengan menggunakan *Mind Map* dan jika  $t_0 < t_t$ , maka  $H_0$  diterima, artinya tidak ada perbedaan yang signifikan jika model PBI dengan menggunakan *Mind Map* diterapkan.

---

<sup>6</sup>*Ibid.*, h. 132.