# BAB III
# METODE PENELITIAN

## 1. Lokasi, Populasi, dan Sampel Penelitian

a. Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SD Negeri 2 Sukajadi dan SD Negeri 5 Sukajadi, Kecamatan Sadananya Kabupaten Ciamis.

b. Populasi Penelitian

Menurut Sugiyono (2012, hlm. 117) menyebutkan bahwa populasi adalah obyek atau subyek dengan karakteristik dan kualitas tertentu yang terkumpul menjadi wilayah generalisasi untuk dipelajari dan ditarik kesimpulan. Adapun yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas V SD Gugus1 Kecamatan Sadananya, Kabupaten Ciamis.

c. Sampel

"Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut" (Sugiyono, 2012, hlm. 118). Adapun yang dijadikan sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas V SDN 5 Sukajadi sebagai kelas eksperimen, dan siswa kelas V SDN 2 Sukajadi sebagai kelas kontrol.

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *sampling purposive.* Menurut Sugiyono (2012, hlm. 124) menjelaskan bahwa pada *sampling purposive* sampel ditetapkan atau dipilih atas dasar pertimbangan tertentu.Adapun pertimbangan pemilihan sampel pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

a. Rekomendasi dari pihak UPTD Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kecamatan Sadananya yang berasumsi bahwa SDN 2 Sukajadi dan SDN 5 Sukajadi memiliki kemampuan yang hampir seimbang sehingga dianggap dapat mewakili seluruh SD yang terdapat di gugus 1 Kecamatan Sadananya.
b. SDN 2 Sukajadi dan SDN 5 Sukajadi dapat dikatakan memiliki karakteristik siswa dan fasilitas sekolah yang hampir sama.
c. Letak geografis kedua SDcukup dekat dengan tempat tinggal peneliti sehingga dapat memudahkan proses penelitian.

**2. Desain Penelitian**

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Quasi Eksperimental Design* yang melibatkan kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Dimana menurut Sugiyono (2012, hlm. 114) pada desain ini mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen.

Bentuk desain quasi eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Nonequivalent Control Group Design*. Pada desain ini kelas eksperimen maupun kontrol tidak dipilih secara random. Rancangan desain penelitiannya adalah sebagai berikut.

| | | | |
|---|---|---|---|
| E | $O_1$ | X | $O_2$ |
| K | $O_3$ | | $O_4$ |

Keterangan :

E : KelasEksperimen

K : Kelas Kontrol

$O_1$ dan $O_3$ : Pretes Kemampuan Koneksi Matematis

$O_2$ dan $O_4$ : Postes Kemampuan Koneksi Matematis

X : Pembelajaran dengan Metode Penemuan Terbimbing

**3. Metode Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen untuk mencari pengaruh metode penemuan tebimbing terhadap kemampuan koneksi matematis siswa. Sebagaimana telah dijelaskan oleh Sugiyono (2012, hlm. 107) bahwa metode penelitian eksperimen itu digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang sengaja dikontrol ataudikendalikan.

Penelitian ini menggunakan dua kelas, satu kelas sebagai kelas eksperimen, dan satu kelas lain sebagai kelas kontrol. Kedua kelas diberi pretes dan postes dengan instrumen yang sama untuk mengukur kemampuan koneksi matematis

pada konsep luas daerah layang-layang. Namun dalam pembelajarannya kedua kelas diberi perlakuan yang berbeda. Pembelajaran pada kelas eksperimen dilakukan dengan menggunakan metode penemuan terbimbing, sedangkan pada kelas kontrol dilakukan dengan pembelajaran konvensional.

**4. Definisi Operasional Variabel**

Variabel penelitian adalah segala sesuatu yang ditetapkan peneliti untuk dipelajari, dicari informasi, kemudian dibuat kesimpulan dari informasi-informasi yang didapat (Sugiyono, 2012, hlm. 60). Dalam penelitian ini peneliti menetapkan dua variabel yaitu kemampuan koneksi matematis sebagai variabel terikat, dan pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing sebagai variabel bebas.

Berikut adalah penjelasan lebih lengkap mengenai varabel penelitian yang digunakan dalam penelitian ini.

1. Metode penemuan terbimbing

Pembelajaran dengan menggunakan metode penemuan terbimbing berusaha mengaktifkan siswa dalam pembelajaran untuk merangsang pengetahuan dan pengalaman yang telah dimiliki demi menemukan konsep baru. Peran guru pada pengajaran metode penemuan terbimbing adalah membimbing atau mengarahkan siswa dalam menjalankan proses penemuan. Bentuk bimbingan yang diberikan guru berupa petunjuk, arahan, pertanyaan atau dialog secara lisan, dan petunjuk atau arahan secara tertulis dalam bentuk LKS.Di akhir pembelajran diharapkan siswa dapat menemukan konsep baru dan menyimpulkan sesuai dengan rancangan yang telah direncanakan oleh guru

Tahap-tahap pembelajarannya dimulai dari tahap orientasi siswa pada masalah, mengorganisasikan siwa dalam belajar, membimbing penyelidikan individual maupun kelas, menyajikan/mempersentasikan hasil kegiatan, sampai mengevaluasi kegiatan. Dalam pelaksanaannya, siswa belajar dengan menggunakan LKS secara berkelompok, berdiskusi antar anggota kelompok untuk melakukan setiap tahapan yang diperintahkan dalam LKS sehingga mampu memcahkan masalah yang diberikan, tugas guru membimbing siswa dalam

menemukan penemuan dan siswa mempresentasikan hasil diskusi kelasnya di depan kelas.

2. Kemampuan Koneksi Matematis

Menurut NCTM(2000, hlm. 274) koneksi matematika merupakan bagian penting yang harus mendapat penekanan di setiap jenjang pendidikan. Artinya, kemampuan koneksi matematis merupakan salah satu faktor penting dalam melakukan pemahaman konsep matematika. Dengan memiliki kemampuan koneksi matematis, konsep-konsep matematika yang telah dipelajari tidak ditinggalkan begitu saja sebagai bagian yang terpisah, tetapi digunakan sebagai pengetahuan dasar untuk memahami konsep yang baru.

NCTM (2000, hlm. 64) menyatakan apabila siswa mampu mengkaitkan ide-ide matematika maka pemahaman matematikanya akan semakin dalam dan bertahan lama karena mereka mampu melihat keterkaitan antar topik dalam matematika, dengan konteks selain matematika, dan dengan pengalaman hidup sehari-hari. Tanpa adanya kemampuan koneksi matematis siswa harus belajar dan mengingat terlalu banyak konsep dan prosedur matematika yang saling terpisah (NCTM, 2000, hlm. 275).

Kemampuan koneksi matematis yang digunakan pada penelitian ini ditekankan pada kemampuan koneksi matematis antar konsep matematika, dan koneksi antara konsep matematika dengan kehidupan sehari-hari khususnya pada materi luas daerah layang-layang.

**5. Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Tes

Tes adalah alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan (Arikunto, 2010, hlm. 53). Tes dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui kemampuan koneksi matematis siswa. Tes diberikan kepada siswa sebanyak dua kali yaitupretes dan postes. Tujuan dilakukan pretes adalah untuk

mengetahui kemampuan awal koneksi matematis siswa dari kelas kontrol dan kelas eksperimen, sedangkan postes dilakukan untuk mengetahui kemampuan akhir koneksi matematis yang dimiliki siswa setelah dilakukan pembelajaran yang berbeda pada materi konsep luas daerah layang-layang.

Instrumen dibuat peneliti dalam bentuk soal uraian dengan jumlah lima item. Kisi-kisi instrumen yang digunakan dalam penelitian ini sesuai dengan variabel koneksi matematis yang telah ditetapkan dengan mengacu pada NCTM dapat dilihat pada tabel 3.1. berikut.

Tabel 3.1.
Kisi-kisi Instrumen

| No. | Indikator Koneksi Matematis | Indikator Soal | No. Soal | Tingkat Kesukaran |
|---|---|---|---|---|
| **1**. | Menjelaskan hubungan antar topik matematika | Menghitung luas daerah layang-layang dari luas daerah segitiga yang diketahui. | 1 | Mudah |
| | | | 4 | Sukar |
| | | Menghitung luas daerah layang-layang dari luas daerah persegi panjang yang diketahui. | 2 | Sedang |
| | | Menentukan ukuran diagonal pendek layang-layang dari luas daerah jajar genjang yang diketahui. | 5 | Sedang |
| **2.** | Menjelaskan hubungan antara topik matematika dengan kehidupan sehari-hari. | Menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan luas daerah layang-layang | 3 | Sedang |

Adapun kriteria skor untuk setiap item tes kemampuan koneksi matematis disusun oleh peneliti sebagai berikut.

Tabel 3.2.
Kriteria Skor Kemampuan Koneksi Matematis

| Skor | Kriteria |
|---|---|
| **4** | Semua tahapan penyelesaian soal diikuti secara lengkap serta melakukan perhitungan dengan benar sehingga sampai pada jawaban akhir yang diharapkan. |

Tabel 3.2.
(Lanjutan)

| Skor | Kriteria |
|---|---|
| 3 | Tahapan penyelesaian lengkap namun jawaban akhir salah karena kesalahan perhitungan. |
| | Sebagian besar tahapan penyelesaian soal diikuti secara lengkap dan benar, namun belum sampai pada jawaban akhir yang diharapkan. |
| 2 | Hanya sebagian kecil tahapan penyelesaian soal diikuti secara lengkap dan benar, serta belum sampai pada jawaban akhir yang diharapkan. |
| | Jawaban akhir tepat, tetapi tahapan penyelesaian kurang sesuai. |
| 1 | Hanya menyelesaikan satu tahap awal dengan benar. |
| | Hanya memberikan jawaban akhir yang benar tanpa penyelesaian. |
| 0 | Tidak ada jawaban. |
| | Penyelesaian dan jawaban salah. |

2. Observasi

Penelitian ini menggunakan instrumen observasi untuk menjelaskan proses pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan metode penemuan terbimbing. Menurut Musfiqan (2012, hlm. 120) dijelaskan bahwa “observasi adalah kegiatan pengumpulan data melalui pengamatan atas gejala, fenomena, dan fakta empiris yang terkait dengan masalah penelitian”.

Lembar observasi merupakan lembar pengamatan terhadap aktivitas guru dan siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Observer harus memberikan catatan pada setiap aktivitas yang dilakukan. Berikut adalah tahapan-tahapan yang harus diamati selama proses pembelajaran sesuai dengan tahapan pembelajaran penemuan terbimbing menurut Ibrahim dan Nur (dalam Hariyani, dalam Astuti, 2013, hlm.11):

Tabel 3.3.
Lembar Observasi

| No | Tahapan | Aktivitas Guru | Aktivitas Siswa |
|---|---|---|---|
| 1. | Orientasi siswa pada masalah | Menjelaskan tujuan pembelajaran. | Menyimak penjelasan guru. |
| | | Menjelaskan logistik yang dibutuhkan. | Mempersiapkan logistik yang dibutuhkan. |

Tabel 3.3.
(Lanjutan)

| No | Tahapan | Aktivitas Guru | Aktivitas Siswa |
|---|---|---|---|
| | | Memotivasi siswa terlibat pada aktivitas masalah yang diberikan guru. | Termotivasi untuk mengikuti pembelajaran. |
| 2. | Mengorgani-sasikan siswa dalam belajar | Membagi siswa kedalam beberapa kelompok. | Duduk sesuai kelompok yang telah ditentukan. |
| | | Memberikan LKS yang berisi lembar penemuan kepada setiap kelompok. | Setiap kelompok menerima LKS yang berisi lembar penemuan. |
| | | Memberikan arahan tentang tugas yang harus dikerjakan oleh siswa. | Menyimak arahan dari guru tentang tugas yang harus dikerjakan. |
| 3. | Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok | Mempersilakan siswa melakukan kegiatan penemuan sesuai petunjuk LKS bersama kelompoknya masing-masing. | Melakukan kegiatan sesuai petunjuk LKS bersama kelompoknya masing-masing. |
| | | Membimbing siswa ketika mengalami kesulitan dalam melakukan penemuan baik perorangan maupun kelompok. | Bertanya kepada guru ketika mengalami kesulitan dalam melakukan penemuan. |
| 4 | Menyajikan atau mempresentasi kan hasil kegiatan | Menunjuk perwakilan dari setiap kelompok untuk melaporkan hasil penemuannya. | Perwakilan dari setiap kelompok melaporkan hasil penemuannya. |
| | | Membimbing siswa merumuskan kesimpulan dari hasil penemuan. | Merumuskan kesimpulan dari hasil penemuan yang dilakukan |
| 5 | Mengevaluasi kegiatan | Membantu siswa merefleksi proses penemuan yang telah dilakukan. | Merefleksi dan mengevaluasi kegiatan penemuan yang telah dilakukan. |

**6. Proses Pengembangan Instrumen**

Pengujian instrumen dilakukan di SDN 4 Sukajadi, Kecamatan Sadananya, Kabupaten Ciamis dengan jumlah siswa 22 orang. Pengujian dilakukan sebelum melakukan pretes untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran butir soal yang akan diujikan.

1. Uji Validitas

Instrumen yang digunakan dalam penelitian haruslah valid artinya tepat untuk mengukur apa yang hendak diukur. Sebagaimana dikemukakan oleh Sugiyono (2012, hlm. 173) yang mengemukakan bahwa jika suatu instrumen dinyatakan valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur.

Menurut Arikunto, (2010, hlm.72) untuk menguji validitas item instrumen digunakan rumus korelasi *Product Moment* dengan angka kasar yaitu:

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

Keterangan:

$r_{xy}$ = koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y, dua variabel yang dikorelasikan.

N = jumlah siswa

X = skor item yang akan dikorelasikan

Y = skor total

Koefisien korelasi selalu terdapat antara -1,00 sampai +1,00. Koefisien negatif menunjukkan hubungan kebalikkan sedangkan koefisien positif menunjukkan adanya kesejajaran. Adapun interpretasi mengenai besarnya koefisien korelasi menurut Arikunto (2010, hlm.75) adalah sebagai berikut:

Tabel 3.4.
Interpretasi Koefisien Korelasi

| **Nilai $r_{xy}$** | **Kriteria** |
|---|---|
| $0{,}800 < r_{xy} \leq 1{,}00$ | Sangat Tinggi |
| $0{,}600 < r_{xy} \leq 0{,}800$ | Tinggi |
| $0{,}400 < r_{xy} \leq 0{,}600$ | Cukup |
| $0{,}200 < r_{xy} \leq 0{,}400$ | Rendah |
| $0{,}00 < r_{xy} \leq 0{,}200$ | Sangat Rendah |

Dalam penentuan valid tidaknya suatu item yang akan digunakan, dilakukan penafsiran harga koefisien korelasi dengan cara melihat harga $r_{xy}$ kemudian diinterpretasikan, dan dengan melihat nilai $r_{tabel}$ pada signifikansi 0,05 sesuai

dengan jumlah siswa yang digunakan. Nilai $r_{tabel}$ signifikansi 0,05 dengan N=22 adalah 0,423. Jika $r_{xy} > r_{tabel}$ maka item instrumen dapat dinyatakan valid, sedangkan jika $r_{xy} \leq r_{tabel}$ maka item instrumen dinyatakan tidak valid.

Hasil analisis terhadap validitas soal tes koneksi matematis disajikan pada tebel 3.5. berikut.

Tabel 3.5.
Hasil Uji Validitas item Soal

| **No.Item** | $\mathbf{r_{xy}}$ | $\mathbf{r_{tabel}}$ | **Kriteria** | **Keterangan** |
|---|---|---|---|---|
| 1. | 0,688 | 0,423 | Tinggi | Valid |
| 2. | 0,647 | | Tinggi | Valid |
| 3. | 0,606 | | Tinggi | Valid |
| 4. | 0,713 | | Tinggi | Valid |
| 5. | 0,814 | | Sangat Tingggi | Valid |

Berdasarkan tabel tersebut maka dapat disimpulkan kelima item soal dinyatakan valid dan dapat digunakan dalam penelitian ini.

2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas berhubungan dengan taraf kepercayaan. Suatu instrumen yang memiliki reliabilitas tinggi dapat dengan tetap memberikan data yang sesuai dengan kenyaaan yang sebenarnya. Sebagaimana Arikunto (2010, hlm.86) menyatakan bahwa “suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut memberikan hasil yang tetap”. Uji reliabilitas dalam penelitian ini akan menggunakan rumus*Cronbach Alpha* karena jenis instrumen berbentuk essay. Rumus koefisien reliabilitas *Cronbach Alpha*menurut Arikunto (2010, hlm. 109) sebagai berikut:

$$r_{11} = \frac{n}{(n-1)}\left\{1 - \frac{\sum {\sigma_i}^2}{\sigma_t^2}\right\}$$

Keterangan:

$r_{11}$ = reliabilitas yang dicari

$n$ = banyaknya item

$\sum {\sigma_i}^2$ = jumlah variand skor tiap-tiap item

$\sigma_t^2$ = varians total

Penghitungan reliabilitas soal koneksi matematis siswa dilakukan dengan menggunakan bantuan progran *SPSS 16.0* sehingga diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 3.6.
Hasil Uji Reliabilitas Soal

**Case Processing Summary**

| | | N | % |
|---|---|---|---|
| Cases | Valid | 22 | 100.0 |
| | Excluded[a] | 0 | .0 |
| | Total | 22 | 100.0 |

**Reliability Statistics**

| Cronbach's Alpha | N of Items |
|---|---|
| .730 | 5 |

Berdasarkan tabel 3.6. dapat dijelaskan bahwa nilai *Cronbach's Alpha* dari lima item yang diujikan kepada 22 siswa diperoleh sebesar 0,730. nilai *Cronbach's Alpha* yang diperoleh kemudian dibandingkan dengan $r_{tabel}$ signifikansi 0,05 dengan N=22 sebesar 0,423. Hasil analisis diperoleh nilai *Cronbach's Alpha* $>r_{tabel}$ maka instrumen secara keseluruhan dapat dinyatakan reliabel.

Berikut adalah hasil penghitungan uji reliabilitas item jika item tertentu dihapus atau tidak digunakan pada penelitian ini.

Tabel 3.7.
Hasil Uji Reliabilitas Item Soal

| **No. Item** | **Cronbach's Alpha** | **Cronbach's Alpha if Item Deleted** | **Keterangan** |
|---|---|---|---|
| 1 | 0,730 | 0,677 | Reliabel |
| 2 | | 0,724 | Reliabel |
| 3 | | 0,717 | Reliabel |
| 4 | | 0,675 | Reliabel |
| 5 | | 0,614 | Reliabel |

Berdasarkan tabel 3.7. terlihat nilai *Cronbach's Alpha if Item Deleted* lebih keci jika dibandingkan dengan nilai *Cronbach's Alpha,* namun masih mempunyai nilai lebih besar daripada nilai $r_{tabel}$=0,423, artinya jika ada salah satu item dihapus, instrumen masih dapat dinyatakan reliabel.

3. Daya Pembeda

Menurut Arikunto (2010, hlm. 211), “Daya pembeda soal adalah sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah)”. Cara menentukan daya pembeda soal uraian adalah menggunakan rumus berikut.

$$\text{Daya Pembeda (DP)} = \frac{\overline{X_A} - \overline{X_B}}{SMI}$$

Keterangan:

DP = Koefisien daya pembeda yang dicari

$\overline{X_A}$ = Rata- rata siswa kelas atas

$\overline{X_B}$ = Rata- rata siswa kelas bawah

SMI = Skor Maksimal Ideal

Adapun interpretasi daya pembeda menurut Arikunto (2010, hlm. 218) adalah sebagai berikut.

Tabel 3.8.
Interpretasi Daya Pembeda

| **Koefisien Daya pembeda (DP)** | **Kriteria** |
|---|---|
| 0,00 – 0,20 | Jelek (*poor*) |
| 0,20 – 0,40 | Cukup (*satisfactory*) |
| 0,40 – 0,70 | Baik (*good*) |
| 0,70 – 1,00 | Baik sekali (*excellent*) |

Hasil penghitungan daya pembeda soal tes kemampuan koneksi matematis yang dihitung dengan bantuan *Microsoft Excel 2007* dapat dilihat pada tabel 3.9. berikut.

Tabel 3.9.
Hasil Penghitungan Daya Pembeda Soal

| **No. Item** | **Rata-rata Kelompok Atas** | **Rata-rata Kelompok Bawah** | **Daya Pembeda** | **Keterangan** |
|---|---|---|---|---|
| 1. | 4 | 2,55 | 0,36 | Cukup |
| 2. | 3,45 | 1,36 | 0,52 | Baik |
| 3. | 3,64 | 2,18 | 0,36 | Cukup |
| 4. | 3,45 | 1,09 | 0,59 | Baik |
| 5. | 3,82 | 1,64 | 0,55 | Baik |

Berdasarkan tabel 3.9. dapat dijelaskan bahwa dari lima item instrumen yang diuji coba, terdapat dua item soal mempunyai berada dalam kategori daya pembeda cukup, dan tiga item soal berada pada kategori daya pembeda baik.

4. Tingkat Kesukaran

Indeks kesukaran merupakan bilangan yang menunjukan sukar dan mudahnya suatu soal. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar (Arikunto, 2010: 207). Pemberian soal yang terlalu mudah tidak akan membantu mengembangkan daya pikir siswa, sedangkan pemberian soal yang terlalu sulit bisa menyebabkan siswa merasa putus asa karena karena apa yang diberikan diluar jangkauan kemampuan berpikirnya. Cara menentukan indeks kesukaran soal uraian adalah menggunakan rumus sebagai berikut.

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

Keterangan:

IK = Indeks Kesukaran

$\bar{x}$ = Rata- rata Skor

SMI = Skor Maksimal Ideal

Besarnya indeks kesukaran suatu item berada antara 0,00 sampai 1,00. Indeks kesukaran menunjukkan taraf atau tingkatan kesukaran item. Jika indeks kesukaran semakin mendekati 0,00 maka item instrumen tersebut termasuk dalam kategori sukar, sebaiknya jika indeks kesukaran semakin mendekati 1,00 maka item instrumen tersebut berada pada kategori mudah.

Penjelasan lebih lengkap mengenai klasifikasi indeks kesukaran menurut Arikunto (2010, hlm. 210) disajikan pada tabel 3.10. berikut.

Tabel 3.10.
Klasifikasi Indeks Kesukaran

| **Koefisien Indeks Kesukaran (IK)** | **Kriteria** |
|---|---|
| $0,00 < IK \leq 0,30$ | Sukar |
| $0,30 < IK \leq 0,70$ | Sedang |
| $0,70 < IK \leq 1,00$ | Mudah |

Penghitungan indeks kesukaran dilakukan peneliti dengan bantuan *Microsoft Excel 2007,* dan hasilnya dapat dilihat pada tabel 3.11. berikut.

Tabel 3.11.
Hasil Penghitungan Indeks Kesukaran Soal

| No. Item | Rata-rata Skor | Indeks Kesukaran | Keterangan |
|---|---|---|---|
| 1. | 3,27 | 0,82 | Mudah |
| 2. | 2,41 | 0,60 | Sedang |
| 3. | 2,91 | 0,73 | Mudah |
| 4. | 2,27 | 0,57 | Sedang |
| 5. | 2,73 | 0,68 | Sedang |

Berdasarkan tabel 3.11. dapat disimpulkan bahwa dari lima item instrumen yang diujikan terdapat dua item pada kategori mudah, dan tiga item lainnya berada pada kategori sedang.

**7. Teknik Pengumpulan Data**

Data dalam penelitian ini dikumpulkan melalui tes dan observasi. Tes digunakan untuk mengukur kemampuan koneksi matematis siswa. Tes diberikan sebanyak dua kali yakni pretes dan postes kepada kelas yang menggunakan metode penemuan terbimbing (kelas eksperimen) dan kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional (kelas kontrol). Tes yang diberikan adalah tes tertulis dengan bentuk uraian.

Sedangkan observasi yang dilaksanakan adalah pengamatan aktivitas guru dan aktivitas siswa pada saat pembelajaran dengan menggunakan metode penemuan terbimbing di kelas eksperimen. Data yang diperoleh dari observasi akan menjadi data pendukung dan memberi gambaran tentang proses pembelajaran menggunakan metode penemuan terbimbing.

**8. Analisis Data**

Analisis data dilakukan setelah data atau sumber lain dari seluruh responden terkumpul yakni setelah diperoleh data dari hasil jawaban siswa terhadap soal tes yang diberikan. Data yang diperoleh dari hasil tes kemudian diolah melalui tiga tahapan yaitu persiapan, tabulasi, dan penerapan data sesuai pendekatan

penelitian. Hal ini sesuai dengan pendapat Arikunto (2006, hlm. 235) yang menyatakan terdapat tiga tahap menganalisis data, yakni sebagai berikut.

a. Persiapan

Pada tahap persiapan, kegaiatan yang dialakukan yaitu pengecekan kelengkapan siswa, kelengkapan data, dan pengecekan macam isisan data.

b. Tabulasi

Pada tahap tabulasi dilakukan kegiatan seperti memberikan skor terhadap item-item yang perlu diberi skor, memberikan kode terhadap item-item yang tidak diberi skor, mengubah jenis data disesuaikan dengan teknik analisis yang akan digunakan, memberi kode dalam hubungan dengan pengolahan data jika menggunakan komputer.

c. Penerapan data sesuai dengan pendekatan penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen, maka untuk pengolahan data akan menggunakan rumus-rumus statistik. Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

a. Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif bertujuan untuk mengetahui gambaran umum variabel. Pengolahan data dilakukan dengan bantuan program *Microsoft Excel 2007* dan *SPSS 16.0*. Program *Microsoft Excel 2007*digunakan untuk mengolah data dengan tujuan mengetahui gambaran umum variabel berdasarkan kategori tertentu sesuai dengan kategori yang telah ditetapkan. Sedangkan program *SPSS 16.0*digunakan untuk mengolah data dengan tujuan untuk mengetahui data deskriptif variabel dan untuk mempermudah pada proses uji hipotesis.

Pedoman interval kategori yang digunakan pada proses pengolahan data penelitian ini sesuai dengan interval kategori menurut Rakhmat dan Solehudin (2006, hlm.65) sebagai berikut.

Tabel 3.12.
Pedoman Interval Kategori

| No. | Interval | Kategori |
|---|---|---|
| 1. | $X \geq \bar{X}_{ideal} + 1{,}5\ S_{ideal}$ | Sangat Tinggi |
| 2. | $\bar{X}_{ideal} + 0{,}5\ S_{ideal} \leq X < \bar{X}_{ideal} + 1{,}5\ S_{ideal}$ | Tinggi |

Tabel 3.12.
(Lanjutan)

| No. | Interval | Kategori |
|---|---|---|
| 3. | $\bar{X}_{ideal} - 0{,}5\ S_{ideal} \leq X < \bar{X}_{ideal} + 0{,}5\ S_{ideal}$ | Sedang |
| 4. | $\bar{X}_{ideal} - 1{,}5\ S_{ideal} \leq X < \bar{X}ideal - 0{,}5\ S_{ideal}$ | Rendah |
| 5. | $X < \bar{X}_{ideal} - 1{,}5\ S_{ideal}$ | Sangat Rendah |

Keterangan:

$X_{ideal}$ = skor maksimal yang diperoleh sampel

$\bar{X}_{ideal} = \frac{1}{2} X_{ideal}$

$S_{ideal} = \frac{1}{3} \bar{X}_{ideal}$

Adapun hasil pengolahan data dari lima item instrumen dengan skor terndah pada setiap soal adalah nol dan skor tertinggi adalah empat, maka diperoleh:

$X_{ideal} = 20$

$\bar{X}_{ideal} = \frac{1}{2} \times 20 = 10$

$S_{ideal} = \frac{1}{3} \times 10 = 3{,}33$

Sehingga jika mengacu pada pedoman penentuan interval kategori yang telah ditetapkan, maka diperoleh interval kategori kemampuan koneksi matematis sebagai berikut.

Tabel 4.13.
Interval Kategori Kemampuan Awal Koneksi Matematis

| Kategori | Interval |
|---|---|
| Sangat Tinggi | $X \geq 14{,}95$ |
| Tinggi | $11{,}65 \leq X < 14{,}95$ |
| Sedang | $8{,}35 \leq X < 11{,}65$ |
| Rendah | $5{,}05 \leq X < 8{,}35$ |
| Sangat Rendah | $X < 5{,}05$ |

b. Analisis Statistik

Penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimen, maka langkah analisis statistiknya menggunakan uji statistik komparasi yaitu uji t dua variabel bebas. Analisis komparasi (uji t) digunakan untuk memprediksi perbandingan atau perbedaan antara dua variabel bebas. Untuk menentukan uji statistik, langkah-

langkah pengujian yang harus ditempuh untuk data pretes dan postes adalah sebagai berikut.

1) Uji Normalitas

Salah satu syarat untuk menggunakan uji statistik parametrik adalah data terdistribusi normal. Oleh karena itu harus dilakukan uji normalitas, tujuannyauntuk mengetahui apakah data terdistribusi dengan normal atau tidak.Jika data yang diperoleh tidak berdistribusi normal, maka menggunakan statistik non parametrik. Pada penelitian ini uji normalitas data dilakukan dengan bantuan program *SPSS 16.0* dengan menggunakan Uji *Liliefors* dengan *Kolmogrov-Smirnov* pada *Test of Normality*. Dengan kriteria jika signifikansi > 0,05 maka data berdistribusi normal, sebaliknya jika signifikansi < 0,05 maka data tidak berdistribusi secara normal.

2) Uji Homogenitas

Disamping uji normalitas, dilakukan juga uji homogenitas untuk melihat seragam tidaknya varians sampel-sampel yang diambil dari populasi yang sama. Uji homogenitas sampel dilakukan dengan uji F dengan uji statistik *Levene's Test* dengan kriteria pengujian jika signifikansi > 0,05 maka data memiliki varian yang sama (homogen) sedangkan jika signifikansi < 0,05 maka data memliki varians yang berbeda (tidak homogen).

3) Uji Perbedaan Dua Rata-rata

Pengujian ini untuk mengetahui perbedaan rata-rata kemampuan koneksi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum dan setelah dilakukan pembelajaran. Apabila data berdistribusi normal dan sampel homogen, selanjutnya dilakukan uji t dengan uji statistik *Independent-Sample T Test*. Hipotesis uji perbedaan rata-rata pretes sebagai berikut:

$H_0$ = Tidak terdapat perbedaan rata-rata skor hasil pretes antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

$H_a$ = Terdapat perbedaan rata-rata skor pretes antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$

$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$

Kriteria pengujiannya adalah dengan membandingkan nilai $t_{hitung}$ dan $t_{tabel}$, jika $t_{hitung} > t_{tabel}$maka $H_0$ ditolak, sebaliknya jika $t_{hitung} < t_{tabel}$maka $H_0$ diterima.

Sedangkan untuk mengetahui perbedaan rata-rata postes di kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka apabila data berdistribusi normal dan sampel homogen, selanjutnya dilakukan uji t dengan uji statistik *Independent-Sample T Test*. Dalam penelitian ini digunakan uji pihak kanan dengan hipotesis statistik yang diajukan adalah sebagai berikut.

$H_0$ = Kemampuan koneksi matematis siswa yang belajar dengan metode penemuan terbimbing tidak lebih baik dibandingkan dengan kemampuan koneksi matematis siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional.

$H_a$ = Kemampuan koneksi matematis siswa yang belajar dengan metode penemuan terbimbing lebih baik dibandingkan dengan kemampuan koneksi matematis siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional.

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$

$H_a : \mu_1 > \mu_2$

Kriteria pengambilan keputusannya yaitu jika hasil analisis adata didapat nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka $H_0$ ditolak. Sebaliknya jika nilait$_{hitung} < t_{tabel}$maka keputusannya $H_0$diterima.

Namun jika data tidak berdistribusi normal, uji statistik yang digunakan adalah uji non parametrik dengan model *Two Independent Samples Tests*. *Two Independent Samples Tests* digunakan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan antara dua kelas data yang independen dan tidak mensyaratkan data berdistribusi normal. Adapun uji yang digunakan yaitu *Uji Man Whitney U*.