

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan pendekatan kuantitatif, sedangkan penelitian ini merupakan jenis metode penelitian eksperimen. “Metode penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan” (Sugiyono, 2012, hlm. 107).

Metode kuantitatif memiliki ciri khas dengan adanya kelas kontrol, begitu pula metode penelitian eksperimen yang menggunakan dua kelas yang akan dijadikan kelas eksperimen dan kelas Kontrol. Kelas eksperimen merupakan kelas yang diberikan perlakuan (*treatment*), sedangkan kelas kontrol merupakan kelas yang tidak diberikan perlakuan (*treatment*) atau kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Pada penelitian ini menggunakan bentuk *Quasi Eksperimental Design*, dimana desain ini merupakan pengembangan dari *true experimental design*. Menurut Sugiyono (2012, hlm. 114) “*Quasi Eksperimental Design* mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variable-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen.” *Quasi Eksperimental Design* bertujuan untuk mengetahui ada atau tidak pengaruh pemberian *treatment* dari kelas yang diberikan. Berikut ini dikemukakan “dua bentuk *Quasi Eksperimental Design*, yaitu *Time-Series Design* dan *Nonequivalent Control Group Design*” (Sugiyono, 2012, hlm. 114).

Penelitian ini menggunakan pendekatan *problem solving* pada kelas eksperimen dan pembelajaran seperti biasa atau konvensional pada kelas kontrol. Penelitian ini dimaksud untuk mengetahui pengaruh pendekatan *problem solving* terhadap kemampuan koneksi matematika siswa lebih baik atau tidak lebih baik dari pembelajaran yang tidak menggunakan pendekatan *problem solving* atau pembelajaran yang biasa dilakukan.

Penggunaan *Nonequivalent Control Group Design* dalam penelitian ini untuk melihat kemampuan kelas eksperimen dan kelas kontrol sama, dimana kelas eksperimen pada awalnya memiliki kemampuan yang sama dengan kelas kontrol. Pengujian *Pretest* dilakukan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui apakah kemampuan kelas eksperimen dan kelas kontrol sama. Setelah diketahui jika kemampuan awal kelas eksperimen dan kelas kontrol sama, maka dilakukan pembelajaran pada kelas eksperimen dengan menggunakan pendekatan *problem solving* oleh peneliti selama dua kali pertemuan, dan kelas kontrol dengan menggunakan pembelajaran biasa atau konvensional oleh guru kelas, selama dua kali pertemuan. Setelah dua kali pertemuan maka akan dilakukan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui berapa besar perubahan yang dialami kedua kelas tersebut.

Rancangan *Nonequivalent Control Group Design* dalam kegiatan tersebut dapat digambarkan sebagai berikut :

$$\begin{array}{ccc} \mathbf{O}_1 & \mathbf{X} & \mathbf{O}_2 \\ \hline \mathbf{O}_3 & & \mathbf{O}_4 \end{array}$$

(Sugiyono, 2012, hlm. 116)

Keterangan :

- \mathbf{O}_1 dan \mathbf{O}_3 = kelas eksperimen dan kontrol sebelum diberikan *treatment* pembelajaran.
- \mathbf{O}_2 = kelas eksperimen setelah diberikan *treatment* dengan pendekatan *problem solving*.
- \mathbf{O}_4 = kelas kontrol setelah diberikan *treatment* dengan pembelajaran seperti biasa atau konvensional.
- \mathbf{X} = Penerapan pendekatan *problem solving* pada kelas eksperimen.

B. Partisipan

Partisipan yang terlibat dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas Va dan Vb SDN Cigabus Kecamatan Taktakan. Jumlah siswa kelas Va sebanyak 30 siswa dan jumlah siswa kelas Vb sebanyak 30 siswa. Kelas Va memiliki jumlah siswa laki-laki 16 siswa, dan jumlah siswa perempuan 14 siswa. Sedangkan kelas Vb memiliki jumlah siswa laki-laki 15 siswa, dan siswa perempuan 15 siswa.

Pemilihan kelas Va dan kelas Vb sebagai partisipan karena kelas V sudah mampu untuk menyelesaikan masalah dengan salah satu pendekatan pemecahan masalah. Kelas V juga sudah mampu menganalisis, dan mengambil sebuah kesimpulan tentang masalah yang diselesaikannya.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Berdasarkan permasalahan yang telah diungkapkan, maka populasi yang menjadi subjek penelitian adalah seluruh siswa kelas Va dan kelas Vb SDN Cigabus Kecamatan Taktakan, Kota Serang. Siswa kelas Va memiliki jumlah siswa sebanyak 30 siswa dan kelas Vb memiliki jumlah siswa sebanyak 30 siswa.

Penelitian ini dilakukan di SDN Cigabus yang terletak di Kecamatan Taktakan, Kota Serang. Alasan pemilihan sekolah ini karena peneliti sedang melakukan program pengalaman lapangan yang bertempat di SDN Cigabus.

2. Sampel

Sampel yang diambil dalam penelitian ini adalah 100% jumlah populasi yaitu kelas Va dan kelas Vb. Dasar pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah teknik Sampling Jenuh yang termasuk dalam teknik sampling *Nonprobability Sampling*. Teknik sampling jenuh adalah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel (Sugiyono, 2012, hlm. 124).

Seluruh siswa kelas Va dan kelas Vb mengikuti pretest untuk mengetahui kemampuan awal kelas eksperimen dan kelas kontrol sama.

Setelah dilakukan pretest maka dilakukan pembelajaran kepada kelas Va dan kelas Vb. Kelas Vb akan dijadikan sebagai kelas eksperimen, dan akan mendapat pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *problem solving*, dan kelas Va sebagai kelas kontrol, akan mendapat pembelajaran seperti biasa oleh guru.

D. Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini untuk mengukur variabel yang akan diteliti digunakan instrumen berupa tes dan non tes.

1. Tes Kemampuan Koneksi Matematika

Dalam penelitian ini menggunakan instrumen tes kemampuan koneksi matematika yang terdiri dari *pretest* dan *posttest*. *Pretest* diberikan kepada semua kelas sebelum dilakukannya *treatment* untuk mengetahui kemampuan awal siswa dalam kelas eksperimen atau kelas kontrol seimbang atau tidak. Sedangkan *posttest* dilakukan setelah kelas eksperimen dan kelas kontrol melakukan pembelajaran, *posttest* dilakukan untuk mengukur seberapa besar peningkatan yang terjadi pada siswa.

Jenis instrument tes kemampuan koneksi yang digunakan oleh peneliti adalah tes tertulis, dengan bentuk instrumen tes uraian atau essay, dengan jumlah 4 soal. Tes uraian ini dipilih karena peneliti dapat melihat bagaimana langkah-langkah pengerjaan yang dilakukan siswa, tes uraian juga dimaksudkan agar siswa dapat teliti dalam pengerjaan. Dengan tes uraian tersebut peneliti dapat mengetahui kesulitan yang dialami siswa, sehingga peneliti dapat mengkaji kembali.

Dalam penyusunan tes kemampuan koneksi matematika ini pertama peneliti membuat kisi-kisi soal, yang mencakup sub pokok bahasan, indikator, kemampuan koneksi matematika yang diukur, dan jumlah butir soal.

Sebelum menggunakan sebuah tes hendaknya dilakukan pengukuran validitas tes berdasarkan kriteria tertentu. Menurut Rakhmat dan Solehuddin (2006, hlm. 68), “istilah validitas (kesahihan) menunjukkan

kepada kualitas ketepatan tes dalam mengukur aspek-aspek materi atau aspek-aspek perilaku yang seharusnya diukur". Jenis validitas soal yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas muka dan validitas isi sesuai dengan pertimbangan dosen pembimbing atau ahli bidang, sebagai berikut :

a) Validitas Muka

Validitas muka merupakan sebuah keputusan untuk menentukan kelayakan dari suatu tes yang berdasarkan penampilan bukan kriteria objektif. Validitas muka disini untuk menunjukkan apakah soal/tes yang diberikan sudah tepat atau sesuai dengan indikator, butir soal dan kemampuan siswa. Menentukan soal yang sesuai dengan validitas soal maka dibutuhkan bimbingan berdasarkan orang yang ahli. Pada penelitian ini akan dibimbing oleh dosen pembimbing, yang merupakan dosen mata kuliah matematika.

b) Validitas Isi

Validitas isi digunakan untuk mengetahui apakah isi dalam soal sudah valid atau tidak valid. Berikan angka 1 di tabel yang sudah disediakan, jika soal tersebut dianggap valid, sedangkan berikan angka 0, jika soal tersebut dianggap tidak valid. Berikanlah komentar serta saran pada tabel yang sudah disediakan.

Soal dapat dikatakan valid, jika soal sudah memenuhi kriteria berikut :

- Sesuai dengan materi pokok yang disampaikan.
- Sesuai dengan indikator kemampuan koneksi matematika dan indikator hasil belajar.
- Memiliki aspek kemampuan koneksi matematika
- Sesuai dengan tingkat kesukaran siswa kelas V SD

2. Instrumen Skala Sikap (Angket)

Instrumen skala sikap yang digunakan adalah angket, angket digunakan untuk mengetahui bagaimana respon siswa di kelas eksperimen selama pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *problem solving*. Penelitian ini menggunakan angket tertutup, yaitu

angket yang disusun dengan pilihan jawaban yang sudah lengkap, sehingga responden dapat memilih dengan memberikan tanda pada jawaban yang dipilih.

Pengukuran skala sikap pada penelitian ini menggunakan skala *Likert*, menurut Sugiyono (2012, hlm. 134) “skala *Likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial”. Perhitungan secara kuantitatif skala *Likert* memiliki gradasi sebagai berikut:

- a) Sangat setuju diberi skor 4
- b) Setuju diberi skor 3
- c) Tidak setuju diberi skor 2
- d) Sangat tidak setuju diberi skor 1

(Sugiyono, 2012, hlm. 135)

Sedangkan bila pernyataan mengandung pernyataan negatif maka nilai diberikan kebalikannya. Misal pernyataan “Penggunaan pendekatan *problem solving* sangat menyenangkan” siswa yang memilih sangat setuju (SS) akan diberikan skor 4, namun bila pernyataan unfavorable “Penggunaan pendekatan *problem solving* sangat membosankan” siswa yang memilih sangat setuju (SS) akan diberi skor 1.

3. Wawancara

Wawancara dilakukan untuk mengetahui pendapat atau respon siswa tentang proses pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *problem solving* pada siswa kelompok eksperimen. Jumlah pertanyaan dalam wawancara ini ada lima pertanyaan.

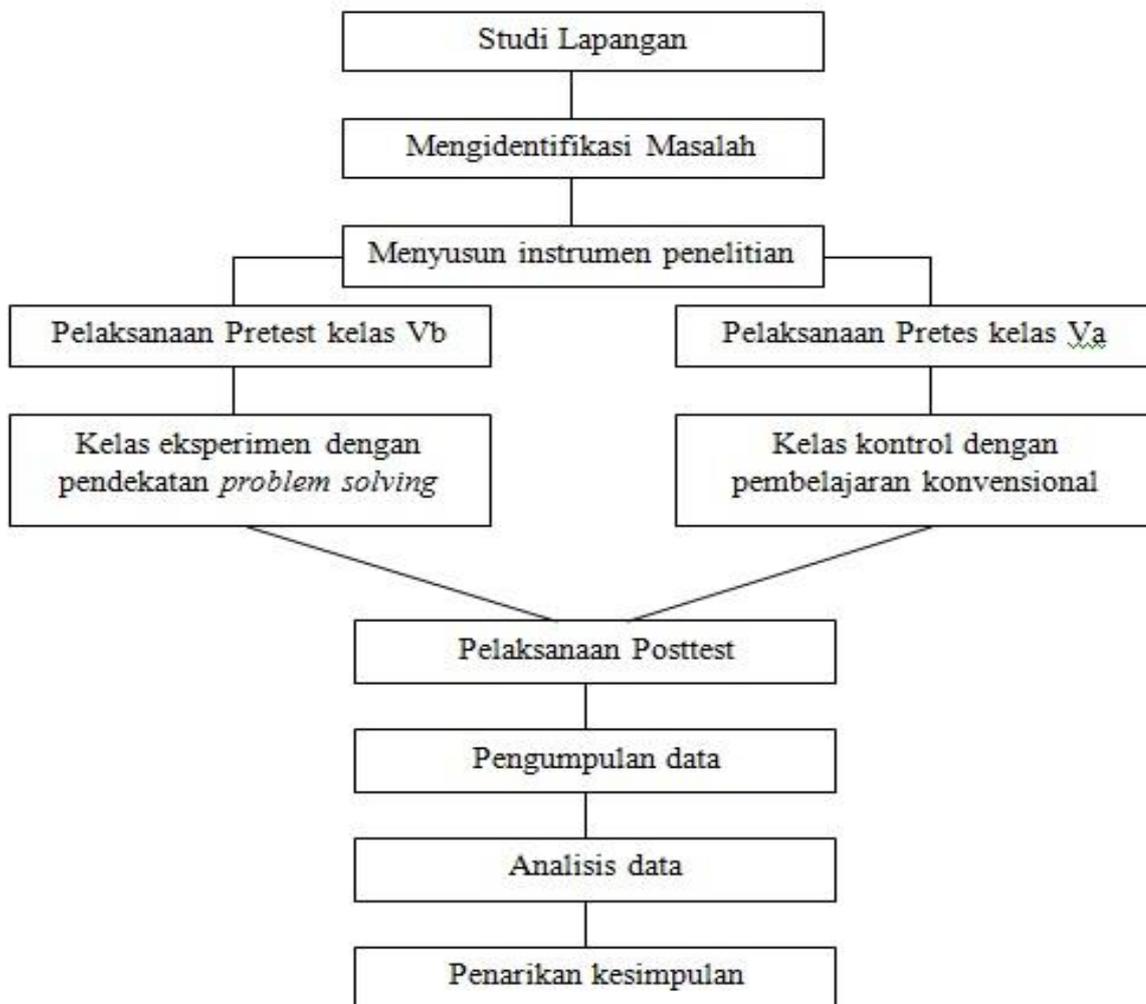
4. Lembar Observasi Aktivitas Siswa

Lembar observasi aktivitas siswa digunakan untuk mengetahui respon siswa pada pembelajaran matematika dengan pendekatan *problem solving* terhadap kemampuan koneksi matematika siswa pada kelas eksperimen. Lembar observasi aktivitas siswa ini digunakan untuk melihat bagaimana siswa mengikuti kegiatan pembelajaran sesuai dengan langkah-langkah pendekatan *problem solving*.

E. Prosedur Penelitian

1. Langkah-langkah penelitian :

Adapun langkah-langkah pelaksanaan penelitian eksperimen sebagai berikut :



Gambar 3.1.

Langkah-langkah pelaksanaan penelitian eksperimen

Adapun penjelasan dari gambar bagan tersebut yaitu :

- a) Hal pertama yang dilakukan adalah melakukan studi lapangan untuk menemukan permasalahan pembelajaran yang terjadi di sekolah dasar.
- b) Selanjutnya mengidentifikasi masalah, setelah melakukan studi lapangan kita menemukan permasalahan, sehingga mendapatkan variabel penelitian yang akan digunakan dalam judul penelitian, yaitu

variabel bebas dan variabel terikat. Dalam penelitian ini variabel bebasnya adalah pendekatan *problem solving*, sedangkan variabel terikatnya yaitu kemampuan koneksi matematika.

- c) Membuat instrumen penelitian berupa soal tes kemampuan koneksi matematika, angket skala sikap, dan lembar observasi. Instrumen ini kemudian diuji coba untuk mengetahui valid atau tidak. Pengujian instrumen diberikan kepada dosen pembimbing.
- d) Menentukan subjek penelitian dengan menggunakan bentuk dari desain kuasi eksperimen yaitu *Nonequivalent Control Group Design*. Pemilihan kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan dengan tidak random atau dengan sengaja dipilih.
- e) Setelah menentukan kelas eksperimen dan kontrol, maka dilakukan *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- f) Setelah melakukan *pretest* maka dilakukan *treatment* pembelajaran pada kelas eksperimen dengan pendekatan *problem solving*, sedangkan pada kelas kontrol diberikan pembelajaran seperti biasa.
- g) Melakukan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- h) Memberikan angket pada seluruh siswa kelas eksperimen, dan melaksanakan wawancara terhadap empat siswa kelas eksperimen.
- i) Setelah semua data terkumpul maka dilakukan pengolahan dan analisis data.
- j) Mengambil kesimpulan dari hasil penelitian yang didapatkan.

2. Hipotesis penelitian secara statistic

Perumusan hipotesis penelitian statistik yang dilakukan sebagai berikut :

- **Hipotesis pertama (Ha)** : Pengaruh pendekatan *problem solving* lebih baik terhadap kemampuan koneksi matematika siswa daripada yang tidak menggunakan pendekatan *problem solving*.
- **Hipotesis kedua (Ho)** : Pengaruh pendekatan *problem solving* tidak lebih baik terhadap kemampuan koneksi matematika siswa daripada tidak menggunakan pendekatan *problem solving*.

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

$$H_o : \mu_1 \leq \mu_2$$

Keterangan :

- μ_1 = rata-rata (populasi) kemampuan koneksi matematika siswa yang diberikan pembelajaran dengan pendekatan *problem solving*.
- μ_2 = rata-rata (populasi) kemampuan koneksi matematika siswa yang tidak diberikan pembelajaran dengan pendekatan *problem solving*.

(Sugiyono, 2012, hlm. 102)

F. Analisis Data

1. Pengaruh Pendekatan *Problem Solving* terhadap Kemampuan Koneksi Matematika Siswa

Pada penelitian ini, analisis data yang digunakan untuk mendeskripsikan pengaruh pendekatan *problem solving* terhadap kemampuan koneksi matematika siswa, yaitu dengan menggunakan analisis tes kemampuan koneksi matematika. Berikut ini langkah-langkah analisis tes kemampuan koneksi matematika.

a. Analisis Tes Kemampuan Koneksi Matematika

Analisis tes kemampuan koneksi matematika menggunakan data pretest dan posttest kelas eksperimen, dan kelas kontrol. Setelah data tersebut didapatkan maka akan dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas untuk melihat apakah data tersebut berdistribusi normal dan homogen. Kemudian, setelah diketahui data berdistribusi normal dan homogen, maka selanjutnya dilakukan uji perbedaan dua rata-rata (uji t) untuk perbedaan rata-rata dari data pretest dan posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sehingga peneliti dapat mendeskripsikan pengaruh pendekatan *problem solving* terhadap kemampuan koneksi matematika siswa. Penelitian ini menggunakan teknik analisis data statistik dengan menggunakan bantuan *software* IBM SPSS (*Statistical Product and Service Solution*) 20.0 for *Windows*.

1) Uji Normalitas

Hipotesis yang diajukan akan dianalisis menggunakan perhitungan statistik, dengan melewati uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel dari data yang digunakan memiliki distribusi normal atau tidak. Analisis uji normalitas dapat dilakukan dengan cara manual, yaitu dengan mencari chi-kuadrat hitung (χ^2_{hitung}), dengan rumus :

$$\chi^2 \equiv \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

(Riduwan, 2008, hlm. 182)

Setelah ditemukan chi-kuadrat maka membandingkan χ^2_{hitung} dengan χ^2_{tabel} , untuk $\alpha = 0,05$. Kemudian menarik kesimpulan dengan kriteria pengujian sebagai berikut :

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

Jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$, artinya data berdistribusi normal.

(Riduwan, 2008, hlm. 182)

Uji normalitas pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan *software* IBM SPSS 20 *for Windows*. Pengambilan uji normalitas data pada penelitian ini dengan menggunakan bantuan uji *shapiro – wilk*.

Langkah-langkah melakukan uji normalitas dengan menggunakan *software* IBM SPSS 20 *for Windows* (Martono, 2012, hlm. 176), yaitu:

- a) pertama menyiapkan data nilai pretest maupun posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol. Setelah itu buka lembar kerja SPSS 20.0, kemudian klik variabel view dibagian pojok kiri bawah lembar SPSS.
- b) Klik pada bagian tabel name, lalu ketik 1 untuk kelas eksperimen, dan ketik 2 untuk kelas kontrol. Kemudian klik data view, pada kolom 1 ketik kembali atau copy paste data

nilai pretest kelas eksperimen, pada kolom 2 ketik kembali atau copy paste data nilai pretest kelas kontrol, begitu juga dalam menguji normalitas data posttest.

- c) Kemudian pilih menu Analyze, kemudian pilih sub menu Descriptive Statistic, kemudian pilih Explore. Pada kotak menu explore pindahkan variabel 1 dan 2 ke kotak Dependent List, kemudian klik plots, tandai Normality plots with test, kemudian klik continue, dan ok. Tunggu beberapa saat sampai data output selesai.

Setelah melakukan uji normalitas dengan menggunakan bantuan *software* IBM SPSS 20, data dikatakan berdistribusi normal dengan menggunakan kaidah:

Sig. > 0.05, maka data berdistribusi normal.

Sig. ≤ 0.05, maka data tidak berdistribusi normal.

2) Uji Homogenitas Variansi

Uji homogenitas variansi dimaksudkan untuk mengetahui apakah kelas eksperimen dan kontrol mempunyai variansi yang sama atau homogen. Menghitung uji homogenitas variansi dengan manual dapat menggunakan rumus uji F, yaitu :

$$F_{hitung} = \frac{\text{variansi terbesar}}{\text{variansi terkecil}}$$

(Riduwan, 2008, hlm. 179)

Setelah ditemukan F_{hitung} , maka diambil keputusan dengan menggunakan kriteria pengambilan keputusan adalah sebagai berikut:

Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$, berarti tidak homogen

Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, berarti homogen

(Riduwan, 2008, hlm.179)

Cara untuk memudahkan pengolahan data uji homogenitas variansi pada penelitian ini menggunakan bantuan *software* IBM SPSS 20 *for Windows*.

Langkah-langkah untuk melakukan uji homogenitas variansi dengan menggunakan *software* SPSS 20 *for Windows*, yaitu :

- a) Pertama buka lembar IBM SPSS 20.0, kemudian pilih menu Analyze, lalu pilih submenu compare means, pilih one-way anova.
- b) Pada kolom dependen list, klik variabel yang muncul di dalam kolom. Kemudian pada factor list klik variabel yang muncul di dalam kolom factor list.
- c) Kemudian klik options, lalu klik homogeneity of variance, kemudian klik continue. Terakhir klik ok untuk mengakhiri perintah, sehingga akan menghasilkan tabel berupa hasil data uji homogenitas variansi.

Setelah melakukan uji homogenitas dengan bantuan *software* IBM SPSS 20, maka menurut Martono (2012, hlm. 185) diambil keputusan dengan kriteria pengambilan keputusan adalah sebagai berikut:

- a) Apabila p value (Sig.) $\leq 0,05$ maka H_0 ditolak
- b) Apabila p value (Sig.) $> 0,05$ maka H_0 diterima

Keterangan :

H_0 = kedua varians sama (homogen)

H_a = kedua varians berbeda (heterogen)

3) Uji Perbedaan dua rata-rata (uji t)

Uji t dilakukan untuk membandingkan apakah kedua variable memiliki perbedaan rata-rata atau tidak. Uji t dapat dilakukan jika data yang diperoleh berdistribusi normal dan

memiliki varians yang sama. Menurut Riduwan (2008, hlm. 157), langkah-langkah uji t dengan cara manual, yaitu :

- Buatlah H_a dan H_o dalam sebuah kalimat
- Buatlah H_a dan H_o dalam model statistik
- Mencari t_{hitung} , dengan rumus : $t_{hitung} = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$
- Menentukan taraf signifikansi, misalnya $\alpha = 0.05$ atau $\alpha = 0.01$, kemudian cari t_{tabel} dengan ketentuan $db = n-1$
- Bandingkan anantara t_{hitung} dengan t_{tabel} kemudian buat kesimpulan.

Cara untuk mempermudah pengolahan data dibutuhkan bantuan *software* IBM SPSS *Statistic* 20, (Martono, 2012, hlm. 180) yaitu:

- a) Buka lembar SPSS 20, klik variable view, kemudia ketik nilai untuk variabel nilai pretest kelas eksperimen dan kelas kontrol, ketik kelas untuk variabel kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- b) Kemudian ganti decimals dengan 0, lalu pada kolom value ketik 1 untuk eksperimen, lalu ketik 2 untuk kelas kontrol. Begitu juga langkah-langkah untuk varibel posttest. Setelah itu kembali ke data view pada kolom nilai, masukan nilai pretest/posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sementara pada kolom kelas masukan angka 1 sesuai jumlah siswa untuk kelas eksperimen, dan masukan angka 2 sesuai jumlah siswa untuk kelas kontrol.
- c) Kemudian ke menu Analyze pilih compare means, pilih independent samples T test. Pada kotak menu independent samples T test, masukan variabel nilai ke kotak test variable, sedangkan varaibel kelas pada kotak grouping variable.
- d) Kemudian pada pilihan define group ketik 1 untuk variabel 1 dan ketik 2 untuk variabel 2, lalu klik continue, kemudian ok. Tunggu beberapa saat sampai data muncul.

Setelah melakukan uji t (Independent Samples T Test), maka menurut Martono (2012, hlm. 186) dapat diambil kesimpulan dengan hipotesis yang digunakan dalam uji Independent Samples T Test ini yaitu :

H_0 = Terdapat kesamaan hasil nilai rata-rata

H_a = Tidak terdapat kesamaan hasil nilai rata-rata

Kriteria pengambilan keputusan pada uji t yaitu :

- a) Jika signifikansi (Sig.) > 0,05 maka H_0 diterima
- b) Jika signifikansi (Sig.) \leq 0,05 maka H_0 ditolak

2. Perbedaan Pengaruh Pendekatan *Problem Solving* dan yang Tidak Menggunakan Pendekatan *Problem Solving* terhadap Kemampuan Koneksi Matematika Siswa

Pada penelitian ini untuk mengetahui perbedaan pengaruh pendekatan *problem solving* dan yang tidak menggunakan pendekatan *problem solving* terhadap kemampuan koneksi matematika, yaitu dengan menggunakan uji N-Gain ternormalisasi. Berikut ini langkah-langkah uji N-Gain ternormalisasi.

a. Uji N-Gain Ternormalisasi

Perhitungan uji N-Gain ternormalisasi untuk mengetahui perbedaan pengaruh pendekatan *problem solving* dan yang tidak menggunakan pendekatan *problem solving*, dengan melihat peningkatan kemampuan koneksi matematika pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Adapun untuk melakukan analisis uji N-Gain ternormalisasi dengan menggunakan rumus :

$$g = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretest}} \times 100\%$$

Dimana skor idealnya adalah 100

(Melzer dalam Humairoh, 2014, hlm. 42)

Cara untuk mempermudah pengolahan N-Gain dalam penelitian ini menggunakan bantuan *Microsoft Excel*, dengan rumus pengerjaan seperti di atas. Peningkatan tinggi rendah uji N-Gain ternormalisasi dapat dilihat dari interpretasi gain dibawah ini:

Tabel 3.1.

Interpretasi Gain Ternormalisasi

Gain	Klasifikasi
$g > 0,7$	gain tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	gain sedang
$g \leq 0,3$	gain rendah

3. Respon Siswa pada Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan *Problem Solving* terhadap Kemampuan Koneksi Matematika Siswa

Pada penelitian ini untuk mengetahui respon siswa pada pembelajaran matematika dengan pendekatan *problem solving* terhadap kemampuan koneksi matematika siswa, yaitu dengan menggunakan analisis data skala sikap, analisis data wawancara, dan analisis lembar observasi aktivitas siswa. Berikut ini langkah-langkah analisis data skala sikap, analisis data wawancara, dan analisis lembar observasi aktivitas siswa.

a. Analisis Data Skala Sikap

Data skala sikap yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket. Angket diberikan setelah selesai melakukan *posttest*. Angket dalam penelitian ini berjumlah 10 pernyataan, yaitu lima pernyataan positif dan lima pernyataan negatif. Setelah angket terkumpul kemudian melakukan langkah-langkah dibawah ini :

- 1) Setiap butir skala sikap dihitung. Dalam penelitian ini skala sikap yang memiliki pernyataan positif akan diberikan skor 4 untuk SS (sangat setuju), skor 3 untuk S (setuju), skor 2 untuk TS (tidak setuju), dan skor 1 untuk STS (sangat tidak setuju). Sedangkan pernyataan yang mengandung negatif diberikan skor kebalikannya yaitu skor 1 untuk SS (sangat setuju), skor 2 untuk

S (setuju), skor 3 untuk TS (tidak setuju), dan skor 4 untuk STS (sangat tidak setuju).

- 2) Tingkat persetujuan dan rata-rata % untuk setiap butir dihitung. Cara menentukan tingkat persetujuan dan rata-rata % sebagai berikut:

$$\text{Tingkat persetujuan} = \frac{4n_1 + 3n_2 + 2n_4 + n_5}{\text{jumlah responden}}$$

$$\text{Rata-rata \%} = \frac{4n_1 + 3n_2 + 2n_4 + n_5}{\text{skor ideal}} \times 100 \%$$

$$\text{Skor Ideal} = \text{jumlah responden} \times \text{skor maksimal} = 30 \times 4 = 120$$

Keterangan :

n_1 = banyaknya siswa yang menjawab skor 4

n_2 = banyaknya siswa yang menjawab skor 3

n_3 = banyaknya siswa yang menjawab skor 2

n_4 = banyaknya siswa yang menjawab skor 1

Setelah tingkat persetujuan dan rata-rata % didapatkan langkah selanjutnya adalah menafsirkan menurut kriteria interpretasi skor. Berikut ini kriteria interpretasi skor (Riduwan, 2008, hlm. 88) :

Tabel 3.2

Kriteria Persentase Skala Sikap

Persentase	Kriteria
0% - 20%	Sangat lemah
21% - 40%	Lemah
41% - 60%	Cukup
61% - 80%	Kuat
81% - 100%	Sangat kuat

b. Analisis Data Wawancara

Wawancara dilakukan pada 4 orang siswa kelompok eksperimen, yaitu dua laki-laki dan dua perempuan. Jumlah pertanyaan pada wawancara ada 10 pertanyaan. Data hasil wawancara akan ditulis dengan ringkas sesuai dengan jawaban yang ditanyakan. Hasil wawancara dilampirkan.

c. Analisis Data Lembar Observasi Aktivitas Siswa

Lembar observasi aktivitas siswa digunakan untuk mengetahui respon siswa pada pembelajaran matematika dengan pendekatan *problem solving* terhadap kemampuan koneksi matematika siswa pada kelas eksperimen. Hasil lembar observasi aktivitas siswa berupa banyaknya siswa aktif dan presentase setiap pertemuan sesuai dengan langkah-langkah pendekatan *problem solving*. Lembar observasi aktivitas siswa dilampirkan.

