

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian korelasional, karena di dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh pemahaman konsep matematika terhadap hasil belajar peserta didik melalui metode *guided discovery learning*. Penelitian ini bersifat kuantitatif, dimana akan diukur menggunakan angka-angka. Sehingga penelitian ini menggunakan teknik analisis untuk mengolah data.

3.2 Populasi dan Sampel Penelitian

3.2.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VIII SMP YPI Darussalam 1 Cerme semester genap tahun pelajaran 2014-2015 berjumlah 154 peserta didik yang terdiri atas lima kelas, yaitu kelas VIII A, VIII B, VIII C, VIII D, dan VIII E yang masing-masing kelas terdiri dari 31, 30, 31, 32, dan 30 peserta didik.

3.2.2 Sampel

Jika jumlah populasi terlalu besar maka peneliti dapat mengambil sebagian dari jumlah total populasi. Jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian juga tergantung dari keadaan populasi penelitian. Jika keadaan populasi homogen atau mempunyai karakteristik sama maka jumlah sampel dapat lebih kecil (Sukardi, 2007: 55). Menurut Sukmadinata (2007: 260), “secara umum, untuk penelitian korelasional jumlah sampel (n) sebanyak 30 individu telah dipandang cukup besar,”.

Sebelum menentukan sampel penelitian, peneliti melakukan uji homogenitas terhadap populasi kelas VIII SMP YPI Darussalam 1 Cerme menggunakan program SPSS versi 15.0. Data yang digunakan untuk uji homogenitas ini adalah nilai Ulangan Akhir Semester (UAS) semester ganjil mata pelajaran matematika. Daftar nilai UAS dapat

dilihat di lampiran 1 halaman 63. Hasil uji homogenitas dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel 3.1 Perhitungan Uji Homogenitas
Levene's Test of Equality of Error Variances(a)**

Dependent Variable: nilai_VIII

F	df1	df2	Sig.
,798	4	149	,529

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a Design: Intercept+grup

Dari tabel 3.1 diatas, berdasarkan nilai UAS yang telah diuji homogenitas diperoleh nilai signifikan sebesar 0,529 lebih besar dari $\alpha = 0,05$ yang artinya bahwa peserta didik dari ke lima kelas adalah homogen.

Maka dalam penelitian ini, peneliti mengambil secara acak satu kelas dari kelima kelas untuk dijadikan sampel penelitian, karena dalam setiap kelas minimal terdiri dari 30 peserta didik yang sesuai dengan kebutuhan peneliti. Pengambilan sampel menggunakan teknik *Simple Random Sampling*, yaitu pengambilan satu kelas sampel secara acak yakni dengan cara undian. Ketentuannya adalah peneliti membuat potongan kertas kecil-kecil yang didalamnya dituliskan nomor subjek, satu nomor untuk setiap kertas. Kemudian kertas tersebut digulung. Dengan tanpa prasangka, diambil satu gulungan kertas sehingga nomor-nomor yang tertera pada gulungan kertas yang terambil itulah yang merupakan nomor subjek sampel penelitian. Dari cara undian tersebut diperoleh kelas sampel dalam penelitian ini adalah kelas VIII A yang berjumlah 31 peserta didik.

3.3 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP YPI Darussalam 1 Cerme yang terletak di Jalan Raya Pasar Cerme Lor No.3 Cerme. Sedangkan waktu penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2014/2015.

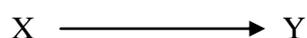
3.4 Variabel Penelitian

Variabel bebas, variabel penyebab atau *independent variable* adalah variabel yang mempengaruhi variabel yang lain. Variabel terikat, variabel akibat atau *dependent variable* adalah variabel yang dipengaruhi variabel bebas.

Variabel bebas (X) dalam penelitian ini adalah pemahaman konsep matematika sedangkan variabel terikat (Y) dalam penelitian ini adalah hasil belajar peserta didik.

3.5 Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah :



Keterangan :

- X : Skor tes pemahaman konsep matematika peserta didik
 Y : Skor tes hasil belajar peserta didik melalui metode *guided discovery learning*
 → : Mempengaruhi

3.6 Prosedur Penelitian

Prosedur atau langkah-langkah penelitian ini dibagi dalam tiga tahap sebagai berikut :

3.6.1 Tahap Persiapan

Sebelum melakukan penelitian, maka hal-hal yang perlu dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Menyiapkan proposal penelitian dengan berkonsultasi memilih materi yang sesuai dengan judul penelitian, menentukan waktu dan tempat penelitian.
2. Berkonsultasi dengan dosen pembimbing tentang proposal penelitian
3. Meminta ijin kepada kepala SMP YPI Darussalam 1 Cerme untuk melakukan penelitian.
4. Menentukan kelas yang dijadikan sampel penelitian.
5. Menyusun perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian.

- a. Perangkat pembelajaran meliputi silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dan Lembar Kerja Kelompok (LKK). Perangkat pembelajaran ini disusun oleh peneliti dan telah dikonsultasikan dengan guru mata pelajaran dan dosen pembimbing.
 - b. Instrumen penelitian berupa tes, tes ini digunakan untuk memperoleh nilai tes pemahaman konsep dan hasil belajar peserta didik. Tes Pemahaman konsep matematika diambil dari *Comprehensive Testing Program 4th Edition (CTP 4) Mathematics tests*. Sedangkan tes hasil belajar disusun oleh peneliti dan telah dikonsultasikan dengan guru mata pelajaran dan dosen pembimbing.
6. Menganalisis instrumen penelitian
- a. Melakukan uji coba soal tes
Soal-soal tes hasil belajar yang dianggap valid berdasarkan validitas isi, kemudian diujicobakan untuk memperoleh nilai dari masing-masing soal tes agar diuji validitas item dan reliabilitasnya sebelum digunakan sebagai instrumen penelitian. Adapun pelaksanaannya dilakukan pada kelas VIII B yang berjumlah 30 peserta didik dalam 1 kali pertemuan.
 - b. Menentukan instrumen penelitian
Nilai dari soal tes hasil belajar diuji validitas dan reliabilitas itemnya menggunakan program SPSS versi 15.0. Item-item yang sudah dianggap valid dan reliabel tersebut dipakai sebagai instrumen penelitian.

3.6.2 Tahap Pelaksanaan

Pada tahap ini kegiatan yang dilakukan adalah:

1. Pelaksanaan kegiatan pembelajaran
Kegiatan pembelajaran dilaksanakan sebanyak 3 kali pertemuan, masing-masing pertemuan 2 x 40 menit. Penyampaian materi pembelajaran dilaksanakan 2 kali pertemuan dan 1 kali pertemuan untuk pelaksanaan tes. Tes pemahaman konsep matematika

dilaksanakan pada awal pembelajaran pada pertemuan ke-1, sedangkan tes hasil belajar dilaksanakan pada pertemuan ke-3.

2. Pelaksanaan tes

Pelaksanaan tes dilaksanakan pada pertemuan ke-1 dan ke-3 pada sampel penelitian untuk mengetahui pemahaman konsep matematika peserta didik serta hasil belajar peserta didik. Pengawasan dilakukan oleh peneliti dibantu guru mata pelajaran matematika.

3.6.3 Tahap Analisis Data

Pada tahap ini peneliti menganalisis data yang telah diperoleh dari tes pemahaman konsep matematika dan tes hasil belajar peserta didik pada sub bahasan unsur-unsur dan jaring-jaring bangun ruang sisi datar kubus dan balok dengan menggunakan metode *guided discovery learning*. Untuk mengetahui apakah pemahaman konsep matematika berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik, maka peneliti menggunakan program SPSS versi 15.0 agar perhitungan yang dilakukan efektif, akurat, dan efisien.

3.7 Metode Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data dalam penelitian ini, peneliti menggunakan beberapa metode yaitu :

3.7.1 Metode Dokumentasi

Metode dokumentasi diperoleh dari data nilai UAS semester ganjil peserta didik kelas VIII SMA YPI Darussalam 1 Cerme tahun pelajaran 2014/2015 yang digunakan untuk uji homogenitas.

3.7.2 Metode Tes

Metode tes digunakan untuk mendapatkan data nilai tes pemahaman konsep matematika dan nilai tes hasil belajar peserta didik.

3.8 Instrumen Penelitian

Untuk mendapatkan data pemahaman konsep dan hasil belajar, instrumen yang digunakan adalah lembar tes pemahaman konsep matematika dan lembar tes hasil belajar. Adapun tes yang digunakan adalah tes tertulis.

3.8.1 Tes Pemahaman Konsep Matematika

Untuk mendapatkan data hasil pemahaman konsep matematika peserta didik dilakukan tes pemahaman konsep matematika yang tersedia dalam *Comprehensive Testing Program 4th Edition (CTP 4) Mathematics tests*. Tes tersebut diterbitkan oleh *Educational Records Bureau (ERB)*. Karena data yang dibutuhkan adalah data tes pemahaman konsep maka bentuk soal yang dipilih adalah kategori *Conceptual Understanding*. Karena sampel penelitian adalah kelas VIII, maka materi soal tes yang dipilih sampai materi kelas VIII. Bentuk tes pemahaman konsep matematika dari CTP 4 ini adalah tes pilihan berganda (*multiple choice*) berjumlah delapan soal dan tiap soal berbobot sama. Tes tersebut berbahasa inggris, sehingga peneliti perlu untuk menerjemahkan kedalam bahasa indonesia dan dikonsultasikan dengan guru mata pelajaran dan dosen pembimbing.

3.8.2 Tes Hasil Belajar

Adapun tes hasil belajar yang digunakan adalah tes tertulis bertipe soal uraian berjumlah 6 soal pada sub bahasan unsur-unsur dan jaring-jaring kubus dan balok. Item soal tersebut disusun oleh peneliti dan dikonsultasikan dengan guru mata pelajaran dan dosen pembimbing. Oleh karena tes tersebut disusun oleh peneliti sendiri, maka peneliti perlu menguji validitas dan reliabilitas soal tes tersebut.

3.8.3 Validitas Soal Tes

Suatu tes dikatakan mempunyai validitas tinggi apabila tes tersebut memberikan hasil ukur yang tepat dan akurat sesuai dengan maksud dan tujuan dikenakannya tes tersebut.

Pada penelitian ini, masing-masing soal tes berbentuk uraian. Tipe validitas yang digunakan adalah validitas isi. Pengujian validitas isi dapat dilakukan dengan membandingkan antara isi instrumen dengan materi pelajaran yang telah diajarkan. Sebelum item instrumen tersebut diujicobakan dan dianalisis dengan analisis item, item instrumen tersebut harus dikonsultasikan dengan ahli (Sugiyono, 2009: 353).

Peneliti melibatkan dosen pembimbing dan guru mata pelajaran yang bersangkutan sebagai ahli.

Dalam pegujian validitas soal tes ini, peneliti menggunakan program SPSS versi 15.0. Menurut Zawawi (2012: 14), syarat yang harus dipenuhi agar sebuah butir dikatakan sah atau valid yaitu arah korelasi harus positif dan besar koefisien korelasi 0,3 keatas. Setiap item yang mencapai koefisien minimal 0,30 atau $r_{xy} \geq 0,30$ maka item tersebut dianggap valid. Berikut *formula koefisien Korelasi Product Moment Pearson* (Arikunto, 2013: 318) :

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

Dimana:

r_{xy} = Koefisien Korelasi Product Moment Pearson antara skor item dengan skor total

n = Banyaknya sampel

X = Skor per item soal tes

Y = Skor total per item soal tes

3.8.4 Reliabilitas Soal Tes

Reliabilitas berhubungan dengan kepercayaan terhadap alat tes. Instrumen yang reliabel yaitu instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur obyek yang sama, akan menghasilkan data yang sama. Pada penelitian ini pengujian reliabilitas dilakukan dengan cara internal yaitu dengan cara mencobakan instrumen sekali saja, kemudian data yang diperoleh dianalisis dengan teknik tertentu.

Dalam hal ini peneliti menggunakan program SPSS versi 15.0 untuk mengukur reliabilitas dengan uji statistik *alpha cronbach* (α). *Alpha cronbach* merupakan salah satu koefisien reliabilitas yang paling sering digunakan. Skala pengukuran yang reliabel, jika memberikan nilai alpha cronbach $\geq 0,70$ (Nunally dalam Uyanto, 2006: 240).

Berikut rumus *alpha cronbach* (α) (Uyanto, 2006: 264), yaitu:

$$\alpha_{cronbach} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum_{i=1}^k S_i^2}{S_p^2} \right]$$

Keterangan :

$\alpha_{cronbach\ h}$ = Koefisien reliabilitas soal tes

k = jumlah butir item dalam skala pengukuran soal tes

s_i^2 = ragam (variance) skor dari tiap-tiap butir ke- i

s_p^2 = ragam (variance) dari skor total

3.9 Metode Analisis Data

Dalam menganalisis data yang telah diperoleh, peneliti menggunakan program SPSS versi 15,0.

3.9.1 Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk menguji seragam atau tidaknya variansi sampel-sampel yang diambil dari populasi yang sama atau homogen. Peneliti menggunakan uji homogenitas yaitu uji test of *homogeneity of variances* untuk menentukan sampel. Dalam pengujian hipotesis, kriteria yang digunakan: Tolak H_0 Jika $P - value(Sig.) < \alpha$ ($\alpha = 0,05$) (Zawawi, 2012: 10). Adapun langkah-langkahnya adalah:

1. Menentukan hipotesis

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 = \sigma_4^2 = \sigma_5^2$ varians berasal dari populasi yang homogen

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \neq \sigma_3^2 \neq \sigma_4^2 \neq \sigma_5^2$ varians tidak berasal dari populasi yang homogen

2. Menentukan taraf signifikan $\alpha = 0,05$

3. Menentukan kriteria hipotesis

H_0 ditolak jika nilai sig. $< \alpha$

4. Melakukan perhitungan dengan program SPSS versi 15,0

5. Menarik kesimpulan

3.9.2 Uji Normalitas

Uji normalitas ini digunakan sebagai syarat uji regresi. Uji normalitas dalam regresi ini, peneliti menggunakan uji sampel *Kolmogorov-Smirnov* (Sulaiman, 2004: 17-18).

Adapun langkah-langkahnya adalah :

1. Menentukan hipotesis
 - a. Pemahaman konsep matematika

H_0 : nilai tes pemahaman konsep matematika berasal dari distribusi normal

H_1 : nilai tes pemahaman konsep matematika tidak berasal dari distribusi normal
 - b. Hasil belajar

H_0 : nilai tes hasil belajar berasal dari distribusi normal

H_1 : nilai tes hasil belajar tidak berasal dari distribusi normal
2. Menentukan taraf signifikan $\alpha = 0,05$
3. Menentukan kriteria hipotesis

H_0 ditolak jika nilai Asymp. sig. $< \alpha$
4. Melakukan perhitungan dengan program SPSS versi 15,0
5. Menarik kesimpulan

Selain menggunakan uji sampel *Kolmogorov-Smirnov*, uji normalitas dalam regresi ini dapat diketahui dari grafik normal P-P plot menggunakan program SPSS versi 15.0. Kriteria pengambilan kesimpulan data bersifat normal apabila titik-titik data menyebar di sekitar garis diagonal serta penyebarannya mengikuti arah garis diagonal.

3.9.3 Uji Linieritas

Uji linieritas ini digunakan untuk mengetahui apakah garis regresi antara variabel bebas (X) dan variabel terikat (Y) membentuk garis linier atau tidak (Sugiyono, 2009: 265). Dalam hal ini peneliti menggunakan program SPSS versi 15,0. Adapun langkah-langkahnya adalah :

1. Menentukan hipotesis

H_0 : terdapat hubungan yang tidak linier antara variabel bebas (X) dan terikat (Y)

H_1 : terdapat hubungan yang linier antara variabel bebas (X) dan terikat (Y)

2. Menentukan taraf signifikan $\alpha = 0,05$
3. Menentukan kriteria hipotesis
 H_0 ditolak jika nilai sig. $< \alpha$
4. Melakukan perhitungan dengan program SPSS versi 15,0
5. Menarik kesimpulan

3.9.4 Analisis Regresi Linier Sederhana

Analisis linier sederhana digunakan untuk melihat pengaruh satu variabel bebas dan satu variabel terikat. Analisis regresi linier sederhana data ini dibagi menjadi hasil persamaan regresi, uji hipotesis dengan uji F (ANOVA) dan uji t serta koefisien determinasi (R^2).

1. *Persamaan regresi*

Persamaan umum regresi linier sederhana adalah

$$Y = a + bX$$

Dimana:

Y = Subyek dalam variabel dependen yang diprediksi

a = Harga Y ketika $X = 0$ (harga konstan)

b = Angka arah atau koefisien regresi, yang menunjukkan angka peningkatan ataupun penurunan variabel dependen yang didasarkan pada perubahan variabel independen.

X = Subyek pada variabel independen yang mempunyai nilai tertentu. (Sugiyono, 2009: 261)

Catatan :

Memperhatikan tanda b dan mengartikannya adalah langkah yang penting dalam menganalisis regresi linier.

- Tanda (+) berarti arah garis naik. Artinya variabel X berpengaruh secara positif terhadap Y . Untuk kenaikan 1 satuan dari variabel X akan menaikkan nilai Y sebesar b .
- Tanda (-) berarti arah garis turun. Artinya variabel X berpengaruh secara berlawanan terhadap Y . Untuk kenaikan 1 satuan dari variabel X maka nilai Y akan turun sebesar b .

2. Uji hipotesis

a. Uji F (ANOVA)

Uji F digunakan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh variabel X terhadap variabel Y. Adapun langkah-langkahnya adalah :

1) Menentukan hipotesis

H_0 : $\beta = 0$, berarti tidak ada pengaruh antara variabel X terhadap variabel Y

H_1 : $\beta \neq 0$, berarti ada pengaruh antara variabel X terhadap variabel Y

2) Menentukan taraf signifikan $\alpha = 0,05$

3) Menentukan kriteria hipotesis

H_0 ditolak jika nilai sig. $< \alpha$

4) Melakukan perhitungan dengan program SPSS versi 15,0

5) Menarik kesimpulan

b. Uji t

Analisis uji t ini digunakan untuk mengetahui signifikansi koefisien regresi. Adapun langkah-langkahnya adalah :

1) Menentukan hipotesis

H_0 : $\beta = 0$, berarti variabel X tidak berpengaruh secara signifikan terhadap variabel Y

H_1 : $\beta \neq 0$, berarti variabel X berpengaruh secara signifikan terhadap variabel Y

2) Menentukan taraf signifikan $\alpha = 0,05$

3) Menentukan kriteria hipotesis

H_0 ditolak jika nilai sig. $< \alpha$

4) Melakukan perhitungan dengan program SPSS versi 15,0

5) Menarik kesimpulan

c. Koefisien Determinasi (R^2)

Besarnya (%) variabel X mempengaruhi perubahan variabel Y. Perhitungan dilakukan dengan mengkuadratkan nilai koefisien korelasi dan dikaitkan dengan 100%. Dengan rumus sebagai berikut:

$$D = R^2 \times 100\%$$

Dimana:

D = koefisien determinan

R = koefisien korelasi