

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang diajukan, maka penelitian kuantitatif ini termasuk jenis penelitian *cause effect* dimana penelitian yang dilakukan terhadap kejadian atau fenomena sebab-akibat yang terjadi yang penyebabnya bukan karena adanya perlakuan/intervensi dari peneliti. Yaitu penelitian yang bertujuan untuk mengetahui apakah satu atau beberapa variabel bebas berpengaruh terhadap variabel tak bebas atau terikat (Sugiono, 2007).

Penelitian ini dilaksanakan untuk mengetahui kemampuan numerik dan hasil belajar peserta didik pada materi bilangan bulat kelas VII MTs di Kecamatan Dukun. Yang selanjutnya akan dicari pengaruh kemampuan numerik terhadap hasil belajar peserta didik pada materi bilangan bulat kelas VII MTs di kecamatan Dukun.

3.2 Populasi Dan Sampel

Populasi adalah keseluruhan dari subyek penelitian (Arikunto, 2006: 130). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VII MTs di Kecamatan Dukun yang terdiri dari 19 MTs. Yaitu MTs Al Falahiyah Mojopetung, MTs Al Karimi 1 Tebuwong, MTs Al Karimi 2 Bulangan, MTs Hidayatus Salam, MTs Ihyaul Islam Imaan, MTs Ihyaul Ulum Dukun, MTs Ma'arif Tanwirul Qulub Wonokerto, MTs Mathlabul Huda Babakbawo, MTs Nur Rahmat Sidomulyo, MTs Muhammadiyah 1 Padangbandung, MTs Muhammadiyah 10 Mojopetung, MTs Nurul Huda, MTs Tanwirul Qulub YPPMU Wonokerto, MTs Tarbiyatul athfal Bangeran, MTs Tarbiyatul Athfal Raya Masjid Bangeran, MTs Taswirul Afkar Madumulyorejo, MTs YKUI Maskumambang, MTs YKUI Sambogunung, MTs YKUI Sekargadung.

Sedangkan sampel menurut Arikunto dalam Halib (2012) mengatakan bahwa sampel adalah bagian dari populasi (sebagian atau wakil populasi yang

diteliti). Sampel dalam penelitian ini dipilih berdasarkan wilayah di Kecamatan Dukun. Karena wilayah Kecamatan Dukun memanjang dari barat ke timur, jadi terdapat tiga wilayah yaitu wilayah barat, tengah, dan timur. Sehingga MTs yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah MTs Muhammadiyah 10 Mojopetung di wilayah barat, MTs YKUI Sambogunung di wilayah tengah, dan MTs Muhammadiyah 1 Dukun di wilayah timur. Jadi sampel penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VII MTs di tiga sekolah tersebut yang berjumlah 56 peserta didik, masing-masing berjumlah 13, 26, dan 17 peserta didik.

3.3 Tempat Dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di MTs di Kecamatan Dukun tahun pelajaran 2013/2014. Sedangkan waktu penelitian dilaksanakan pada semester II (Genap).

3.4 Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah objek penelitian yang bervariasi (Arikunto, 1989: 89). Variabel penelitian juga merupakan sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2006: 2). Adapun variabel penelitian ini ada dua, yaitu :

1. Variabel independen (x)

Variabel independen atau variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah kemampuan numerik peserta didik.

2. Variabel dependen (y)

Variabel dependen atau variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan operasi bilangan bulat.

Adapun indikator dari tes operasi bilangan bulat adalah peserta didik dapat melakukan operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian bilangan bulat termasuk operasi campuran.

3.5 Metode Pengumpulan Data

Metode tes

a. Tes kemampuan numerik

Metode tes pada tahap ini adalah digunakan untuk mendapatkan data tentang kemampuan numerik peserta didik. Materi yang diujikan dalam tes ini adalah tentang hitung dasar, dan deret angka.

b. Tes kemampuan operasi bilangan bulat

Metode tes pada tahap ini adalah mencari tahu seberapa besar kemampuan siswa dalam memahami apa yang telah mereka pelajari dengan cara dites secara tulis. Materi yang diujikan dalam tes ini adalah tentang operasi bilangan bulat.

3.6 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap dan sistematis sehingga lebih mudah diolah. Adapun instrumen yang akan digunakan sebagai berikut :

a. Soal tes kemampuan numerik

Metode tes pada tahap ini dianggap merupakan alternatif terbaik untuk mendapatkan data cerminan dari suatu eksperimen. Materi yang diberikan pada tes ini adalah materi yang mencakup tentang materi kemampuan numerik. Adapun tes kemampuan numerik ini diambil dari sebuah buku yang berjudul Super Tes IQ, yang ditulis oleh Redaksi Tangga Pustaka, diterbitkan Tangga Pustaka pada tahun 2009.

Soal yang digunakan dalam tes kemampuan numerik ini berbentuk *multiple choice test* (tes pilihan ganda). Pada penelitian ini jumlah soal yang akan diujikan adalah 25 butir. Untuk menyelesaikan setiap butir soal

diberi waktu 5 menit, jadi untuk menyelesaikan soal tersebut diberikan durasi waktu 125 menit.

b. Soal tes kemampuan operasi bilangan bulat

Soal yang digunakan dalam tes hasil belajar ini berbentuk tes esai yang disusun oleh peneliti yang sebelumnya terdiri dari 30 soal pilihan ganda dan dikonsultasikan dengan dosen pembimbing dan guru mata pelajaran matematika dari masing-masing sekolah. Kemudian dipilih 15 butir soal untuk dijadikan soal tes kemampuan operasi bilangan bulat, dengan waktu 45 menit.

Sebelum dilakukan tes, soal tes diujicobakan terlebih dahulu untuk memperoleh skor dari masing-masing soal tes, kemudian diuji validitas item dan reabilitasnya sebelum digunakan sebagai instrumen penelitian. Uji coba soal tes tersebut dilaksanakan di MTs Irsyadul Athfal Jatirembe Benjeng Gresik.

Analisis Instrumen Tes

Perangkat tes yang telah disusun, yaitu tes operasi bilangan bulat, setelah diujicobakan di MTs Irsyadul Athfal Jatirembe Benjeng Gresik, data yang diperoleh harus dilakukan analisa dengan menggunakan program SPSS versi 18,0 dengan langkah sebagai berikut:

a. Uji validitas tes

Untuk mengetahui validitas soal maka digunakan rumus korelasi *product moment* (Suharsimi Arikunto, 1989: 89). Rumus yang digunakan adalah;

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

Keterangan :

r_{xy} = validitas butir soal

N = jumlah peserta

X = jumlah skor total yang benar

Y = skor total

Peneliti menggunakan kriteria validitas item dari masing-masing soal tes dengan batasan $r_{xy} \geq 0,30$. Setiap item yang mencapai koefisien minimal 0,30 maka item soal tersebut dianggap valid. Dalam pengujian validitas item, peneliti menggunakan bantuan SPSS 18,0.

b. Uji reliabilitas

Pengujian reliabilitas yang dilakukan dengan menggunakan rumus Alpha Cronbach sebagai berikut :

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_1^2}{\sigma_1^2} \right) \text{ (Arikunto, 1999: 193)}$$

Keterangan :

r_{11} = reliabilitas test secara keseluruhan

n = banyaknya butir soal

$\sum \sigma_1^2$ = jumlah varian skor tiap-tiap item

σ_1^2 = varians total

$$\sigma_1^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n}$$

Kriteria suatu instrument penelitian dikatakan reliabel dengan menggunakan teknik ini, bila koefisien reliabilitas (r_{11}) $\geq 0,70$. Dalam pengujian reliabilitasnya peneliti menggunakan bantuan SPSS.

3.7 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini dibagi menjadi 2 tahap, yaitu :

1. Tahap Perencanaan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah :

- a. Meminta surat izin penelitian dari kampus Universitas Muhammadiyah Gresik.
- b. Meminta izin kepada kepala MTs YKUI Sambogunung, MTs Muhammadiyah 10 Mojopetung, dan MTs Muhammadiyah 1 Dukun Gresik untuk melakukan penelitian.
- c. Berkonsultasi dengan guru bidang studi matematika kelas VII untuk menentukan waktu pelaksanaannya.
- d. Membuat instrumen penelitian
Instrumen penelitiannya antara lain :
 - Soal tes kemampuan numerik peserta didik
 - Soal tes kemampuan operasi bilangan bulat peserta didik

2. Tahap Pelaksanaan

a. Memberikan soal tes

Dalam kegiatan ini, peneliti dibantu 2 mahasiswa Universitas Muhammadiyah Gresik untuk membagikan soal tes kemudian mengawasi aktivitas semua peserta didik ketika melaksanakan tes kemampuan numerik dan juga tes kemampuan operasi bilangan bulat.

b. Analisis data

Setelah data selesai dikumpulkan, maka langkah selanjutnya adalah menganalisis data tersebut. Data yang telah dikumpulkan berupa data hasil tes kemampuan numerik dan hasil tes dari hasil belajar yaitu pada pokok bahasan bilangan bulat. Selengkapnya akan dijelaskan pada analisis data.

c. Menarik kesimpulan

Setelah data selesai dianalisis maka langkah selanjutnya adalah menyimpulkan hasil penelitian.

3.8 Metode Analisis Data

Untuk menentukan kesimpulan yang tepat dari penelitian ini, maka kita terlebih dahulu harus menganalisis data yang telah diperoleh untuk mendapatkan hasil hipotesis tersebut.

Sesuai masalah dan tujuan penelitian, maka dalam menganalisis data yang terkumpul peneliti menggunakan analisa regresi sederhana, dalam hal ini peneliti menggunakan bantuan program SPSS 18,0.

Kegunaan utama dari analisa regresi adalah meramalkan atau memprediksi variabel X dan variabel Y, dimana X adalah kemampuan numerik dan Y adalah hasil belajar peserta didik pada materi bilangan bulat.

Adapun langkah-langkah untuk menganalisis data tersebut adalah sebagai berikut:

1. Analisis regresi sederhana

Analisis regresi sederhana digunakan untuk melihat pengaruh variabel bebas terhadap satu variabel terikat dimana variabel bebasnya adalah kemampuan numerik dan variabel terikatnya adalah hasil belajar bilangan bulat. Adapun persamaan regresi linier sederhana, yaitu:

$$Y = a + bX$$

Keterangan:

Y = variabel dependen (variabel yang diprediksi)

X = variabel independen

a = nilai Y (jika $X = 0$)

b = koefisien regresi (Sudjana, 2005: 315)

2. Analisis Uji Hipotesis

Uji F digunakan untuk mengetahui apakah variabel bebas (X) secara simultan mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel terikatnya (Y).

Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

- a. Menentukan hipotesis

$H_0 : \beta = 0$; tidak ada pengaruh kemampuan numerik terhadap hasil belajar peserta didik pada materi bilangan bulat.

$H_0 : \beta \neq 0$; ada pengaruh kemampuan numerik terhadap hasil belajar peserta didik pada materi bilangan bulat.

- b. Melakukan perhitungan dengan SPSS 18,0

- c. Menentukan taraf signifikan $\alpha = 0,05$

- d. Menentukan kriteria

H_0 diterima jika nilai sig $\geq \alpha$

H_0 ditolak jika nilai sig $< \alpha$

- e. Menarik kesimpulan