

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Rancangan Penelitian**

##### **1. Pendekatan Penelitian**

Pada penelitian ini peneliti menggunakan pendekatan kuantitatif. Penelitian kuantitatif adalah penelitian yang lebih menekankan pada fenomena objektif, dan maksimalisasi objektivitas, dimana dalam penelitian ini menggunakan desain angka-angka, struktur, percobaan terkontrol, dan pengolahan statistic. Peneliti menggunakan penelitian kuantitatif dikarenakan karakteristik dari penelitian yang akan dilakukan sesuai dengan ciri-ciri penelitian kuantitatif.

Dalam penelitian ini peneliti dituntut banyak menggunakan angka, mulai dari saat pengumpulan data, penafsiran data dalam proses penelitian, serta penampilan hasil akhir. Maka pengelolaan data yang terkumpul pada penelitian ini secara statistik, agar dapat ditafsirkan dengan baik. Data yang diolah tersebut diperoleh dari hasil post test untuk mengetahui hubungan kemampuan komunikasi matematis dan hasil belajar matematika siswa kelas VII SMPN 1 Selopuro materi sistem persamaan linier dua variabel.

##### **2. Desain Penelitian**

Berdasarkan permasalahan yang dibahas pada penelitian ini, desain

penelitian ini merupakan penelitian cause and effect. Penelitian cause and effect adalah hubungan sebab akibat, maka bila X maka Y. Biasanya jenis penelitian ini dilakukan untuk mengkaji adanya kemungkinan hubungan sebab akibat antara faktor tertentu yang menjadi penyebab gejala yang akan diselidiki. Penelitian ini dilakukan untuk menguji hubungan kemampuan matematis (X) dan hasil belajar matematika siswa(Y).

Penelitian ini menggunakan teknik analisis regresi linier sederhana untuk mengetahui hubungan dari masing variabel. Teknik analisis ini dipilih karena peneliti ingin mengetahui hubungan kemampuan komunikasi matematis (X) terhadap hasil belajar matematika siswa (Y) dan untuk mengetahui seberapa besar hubungan kemampuan komunikasi matematis terhadap hasil belajar matematika siswa dalam materi sistem persamaan linier dua variabel. Dalam penelitian ini kemampuan komunikasi matematis (X) merupakan variabel bebas, sedangkan variabel terikatnya adalah hasil belajar matematika siswa (Y) kelas VII SMPN 1 Selopuro.

## **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di SMPN 1 Selopuro, yang terletak di Ds. Jatitengah, Kec. Selopuro, Kab. Blitar, Jawa Timur. Penelitian dilaksanakan pada tahun ajaran 2020/2021 yang dimulai pada bulan Maret 2021 sampai bulan Juni. Beberapa alasan yang mendasari peneliti melakukan penelitian di SMPN 1 Selopuro dikarenakan dilihat dari segi jumlah sampel yang dirasa cukup memenuhi untuk melakukan penelitian, dan guru yang mengajar

matematika kelas VII di SMPN 1 Selopuro telah mengizinkan peneliti untuk melakukan penelitian di sekolah tersebut.

Penelitian akan dilaksanakan di kelas VII A dan VII B, alasan peneliti melaksanakan penelitian di kelas VII A dan VII B karena peneliti memilihnya secara acak atau random.

### **C. Variabel Penelitian**

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini ada dua yaitu variabel independen (bebas) yang disimbolkan dengan  $X$  dan variabel dependen (terikat) yang disimbolkan dengan  $Y$ . Berdasarkan hal tersebut variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Variabel independen (variabel bebas), yaitu variabel yang mempengaruhi atau menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen. Adapun variabel bebas dalam penelitian ini adalah kemampuan komunikasi matematis.
2. Variabel dependen (variabel terikat), yaitu variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas. Adapun variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa.

### **D. Populasi, Sampel dan Sampling**

#### **1. Populasi**

Populasi adalah obyek dalam sebuah penelitian yang dijadikan sebagai sasaran untuk mendapatkan atau mengumpulkan data yang

diinginkan. Dalam penelitian ini populasi yang akan diambil adalah siswa kelas VII SMP 1 Selopuro dimana dalam satu sekolah terdapat 6 kelas yang terdiri dari kelas VII A sampai kelas VIII F.

## 2. Sampel Penelitian

Sampel merupakan bagian dari populasi dimana hal tersebut memiliki ciri- ciri maupun keadaan tertentu yang dapat digunakan sebagai perwakilan dari seluruh populasi yang akan diteliti. Dalam penelitian ini yang dijadikan sampel adalah siswa kelas VII A dan kelas VII B.

## 3. Sampling

Tehnik sampling adalah proses dan cara yang digunakan dalam pengambilan sampel untuk menduga keadaan suatu populasi. Dalam pengambilan sampel harus dilakukan sedemikian rupa agar diperoleh sampel yang dapat menggambarkan dan mewakili suatu keadaan populasi yang sebenarnya. Penelitian menggunakan sampel dianggap lebih menguntungkan dikarenakan waktu, biaya maupun tenagannya dapat lebih hemat.

Pengambilan sampel dalam penelitian ini peneliti menggunakan teknik random sampling, dimana peneliti mengambil sampel dari anggota populasi kelompok secara acak tanpa memperhatikan tingkatan yang ada dalam populasi tersebut. Cara ini digunakan karena anggota dalam populasi dianggap homogen.

## **E. Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal

yang diujikan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa tersebut. Tes merupakan suatu teknik atau cara yang digunakan dalam rangka melaksanakan kegiatan pengukuran, yang di dalamnya terdapat berbagai pertanyaan, pernyataan, atau serangkaian tugas yang harus dikerjakan atau dijawab oleh siswa untuk mengukur aspek perilaku siswa. Pada rumusan ini terdapat beberapa aspek penting. Pertama, tes merupakan suatu cara atau teknik yang disusun secara sistematis dan digunakan dalam rangka kegiatan pengukuran, kedua di dalam tes terdapat berbagai pertanyaan atau pernyataan atau serangkaian tugas yang harus dijawab atau dikerjakan siswa, ketiga tes digunakan untuk mengukur suatu aspek perilaku siswa, keempat hasil tes siswa perlu diberi skor dan nilai.

Tes yang diberikan dalam penelitian ini berupa tes tulis dengan jumlah soal sebanyak tiga soal. Tiga soal tersebut adalah berupa soal uraian dan semuanya menyangkut tentang statistika. Kompetensi dasar yang digunakan adalah menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linier dua variabel (SPLDV). Berikut adalah kisi-kisi instrumen soal tes hasil belajar.

**Tabel 3.1**

Kisi-Kisi Instrumen Soal Tes

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Materi Ajar</b>	<b>Indikator Soal</b>	<b>Bentuk Soal</b>	<b>No. Soal</b>
4.1. Membuat dan menyelesaikan model matematika dari masalah sehari-hari yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.	Sistem persamaan linear dua variabel	4.1.1. Membuat model matematika dari masalah sehari-hari yang berkaitan dengan persamaan linear dua variabel.	Uraian	1,2,3
		4.1.2. Menyelesaikan model matematika dari masalah sehari-hari yang berkaitan dengan persamaan linear dua variabel.	Uraian	

## **F. Data dan Sumber Data**

### **1. Data**

Data yang digunakan dalam penelitian ini berupa hasil tes siswa pada materi SPLDV tulis dan nilai ulangan harian siswa. Berdasarkan hasil tes tersebut peneliti dapat mengetahui bagaimana kemampuan komunikasi matematis siswa. Dalam penelitian data yang terkumpul berupa jawaban siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi SPLDV.

### **2. Sumber Data**

Sumber data dalam sebuah penelitian adalah asal subjek dapat diperoleh. Apabila penelitian tersebut menggunakan tes tulis atau kuesioner dalam melakukan pengumpulan data maka sumber data tersebut disebut responden. Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII Selopuro. Sedangkan sumber data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini berupa arsip tentang daftar nama guru, daftar nama siswa kelas VII dan struktur organisasi sekolah yang ada.

## **G. Teknik Analisis Data**

### **1. Uji Instrumen**

Sebelum soal tes diberikan kepada siswa, terlebih dahulu peneliti melakukan validasi dengan menggunakan beberapa pendapat ahli. Setelah melakukan uji kevalidan kepada para ahli, peneliti mengerjakan soal tes yang berjumlah 3 soal pada satu kelas, yang sebelumnya kelas tersebut diajarkan materi sesuai dengan soal tes yang diberikan. Setelah melakukan uji instrumen menggunakan

pendapat beberapa ahli, selanjutnya instrumen soal tes di uji untuk mengetahui kelayakan soal tersebut melalui uji validitas dan reliabilitas.

#### **a. Uji Validitas**

Soal tes prestasi belajar dirancang untuk mengetahui hubungan kemampuan komunikasi matematis terhadap hasil belajar siswa. Bentuk soal tes prestasi belajar yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes objektif berupa soal essay sebanyak 3 soal dengan alokasi waktu 75 menit.

Pengujian soal tes tersebut dilakukan sebelum penelitian pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Peneliti melakukan uji coba soal tes dengan menentukan valid atau tidak soal kepada validitas empiris melalui penghitungan korelasi *product moment* dengan bantuan *SPSS 24*. Sesuai dengan kaidah kevalidan, soal akan dinyatakan valid jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$ .

#### **b. Uji Reliabilitas**

Reliabilitas adalah tingkat atau derajat konsistensi dari suatu instrumen. Reliabilitas tes berkenaan dengan pertanyaan, apakah suatu tes teliti dan dapat dipercaya sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan. Suatu tes dapat dikatakan reliabel jika selalu memberikan hasil yang sama

bila diteskan pada kelompok yang sama pada waktu atau kesempatan yang berbeda.

Untuk menguji reliabilitas soal, peneliti melakukan penghitungan menggunakan metode *Alpha-Cronbach* dengan bantuan *SPSS 24*. Instrumen penelitian ini dikatakan reliabel jika nilai koefisien alpha (*Cronbach's Alpha*) lebih dari 0,6.

## 2. Analisis Deskriptif

Analisis statistic deskriptif digunakan untuk menganalisis data dengan mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul.

## 3. Uji Prasyarat

Uji prasyarat analisis terhadap data yang diperoleh harus dilakukan sebelum pengujian hipotesis dilakukan. Uji prasyarat analisis regresi linier sederhana meliputi uji normalitas dan uji linieritas data.

### a. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui data yang akan diujikan homogen atau tidak. Apabila homogenitas sudah terpenuhi maka bisa melakukan ke tahap pengujian data berikutnya. Dalam penelitian ini uji homogenitas dilakukan dengan bantuan *SPSS (Statistical Product and Service Solution) 16.0 for Windows*. Data dikatakan homogen apabila  $\text{sig.} > 0,05$ .

## b. Uji Normalitas

Uji normalitas data yang digunakan untuk mengetahui kenormalan suatu data bila belum ada suatu teori yang menyatakan bahwa variabel yang teliti tersebut merupakan variabel yang berdistribusi normal. Ada beberapa metode yang dapat digunakan untuk menguji normalitas data, antara lain metode *Kolmogorov-Smirnov*, uji *Chi kuadrat*, dan uji *liliefors*. Data yang digunakan yaitu dari hasil nilai siswa. Dalam penelitian ini, peneliti melakukan uji normalitas menggunakan metode *Kolmogorov-Smirnov* dengan bantuan *SPSS 24*, dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

- 1) Jika nilai *asympt sig* > 0,05 maka berdistribusi normal.
- 2) Jika nilai *asympt sig* < 0,05 maka berdistribusi tidak normal.

## c. Uji Linearitas

Uji linieritas data merupakan salah satu yang dijadikan syarat dalam analisis regresi linier sederhana. Uji linearitas ini digunakan untuk mengetahui apakah dua atau lebih variabel mempunyai hubungan yang linear atau tidak secara signifikan. Uji linearitas ini diuji menggunakan *SPSS Statistic 24*, dengan kriteria pengujian sebagai berikut.

- 1) Jika nilai *sig. deviation from linearity* > 0,05 maka berdistribusi linear.
- 2) Jika nilai *sig. deviation from linearity* < 0,05 maka berdistribusi tidak linear.

#### 4. Uji Hipotesis

Analisis selanjutnya dengan regresi linier sederhana. Analisis ini dilakukan dengan membuat persamaan regresi sederhana nya, dan menguji keberartian dan kelinieran regresinya. Pada penelitian ini memiliki 1 variabel independen yaitu kemampuan komunikasi matematis dan 1 variabel dependen yaitu hasil belajar siswa.

Dengan analisis ini dapat diketahui koefisien regresi variabel bebas terhadap variabel terikat. Harga  $t_{hitung}$  dibandingkan dengan  $t_{tabel}$  dengan derajat kebebasan ( $dk$ ) pada taraf signifikansi 5%. Jika  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ , berarti terdapat pengaruh yang signifikan variabel bebas terhadap variabel terikat. Jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$ , berarti tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara variabel bebas terhadap variabel terikat. Berdasarkan keterangan tersebut dapat diambil kesimpulan apakah hipotesis nol ( $H_0$ ) atau hipotesis alternatif ( $H_1$ ) tersebut ditolak atau diterima.

Untuk penghitungan yang digunakan menggunakan bantuan *SPSS 24*. Kriteria pengambilan keputusan pada output untuk tes uji regresi linear sederhana yaitu:

- 1) Jika nilai  $sig. < 0,05$ , maka  $H_1$  diterima dan  $H_0$  ditolak.
- 2) Jika nilai  $sig. > 0,05$  maka  $H_1$  ditolak dan  $H_0$  diterima.

## 5. Uji Kolerasi

Koefisien korelasi digunakan untuk mengukur keeratan hubungan antara variabel terikat (Y) dan variabel bebas (X). Semakin besar nilai koefisien korelasi, menunjukkan semakin eratnya hubungan antara variabel, dan sebaliknya. *Product Moment Correlation* adalah salah satu teknik untuk mencari korelasi antar dua variabel yang kerap kali digunakan. Teknik korelasi ini dikembangkan oleh Karl Pearson, yang karenanya sering dikenal dengan istilah teknik korelasi Pearson. Disebut dengan *Product Moment Correlation* karena koefisien korelasinya diperoleh dengan cara mencari hasil perkalian dari momen-momen variabel yang dikorelasikan.