

# BAB III

## METODE PENELITIAN

### 3.1 JENIS PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian kuasi eksperimen. Metode ini mempunyai kelompok kontrol/pengendali. Tetapi pengendalian pada penelitian dengan strategi kuasi eksperimental tidak sepenuh penelitian dengan strategi eksperimental sejati, sehingga kelompok kontrol tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen.

Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian *posttest only*. Dalam desain ini terdapat dua kelompok yang masing-masing dipilih secara acak /random (R). Kelompok pertama diberi perlakuan (X) dengan model pembelajaran berbasis proyek dan kelompok yang lain disebut kelompok kontrol dengan model pembelajaran ekspositori. Pengaruh adanya perlakuan adalah ( $O_1=O_2$ ). Secara sederhana desain penelitian dapat ditunjukkan pada tabel dibawah ini:

**Tabel 3.1 Rancangan Penelitian**

<b>Kelompok</b>	<b>Perlakuan</b>	<b>Posttest</b>
(R) → E	X	$O_1$
(R) → K	Y	$O_2$

Keterangan:

- R = Pemilihan subyek seacara acak
- E = Kelas Eksperimen
- K = Kelas Kontrol
- X = Perlakuan peneliti dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek
- Y = Perlakuan peneliti dengan model pembelajaran Ekspositori
- $O_1=O_2$  = Tes kemampuan pemecahan masalah matematika

## **3.2 POPULASI DAN SAMPEL**

### **3.2.1 Populasi**

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VII SMP Negeri 2 Cerme-Gresik sebanyak 224 peserta didik yang terbagi menjadi 7 kelas, yakni: kelas VII-A, VII-B, VII-C, VII-D, VII-E, VII-F, dan VII-G.

### **3.2.2 Sampel**

Sampel harus benar-benar mewakili populasi, bukan semata-mata karena kemudahannya. Oleh karena itu, teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah teknik random sampling yaitu pengambilam kelas sampel secara acak dan anggota populasi mendapatkan kesempatan yang sama untuk diambil sebagai sampel. Apabila lebih dari 2 kelas maka peneliti terlebih dahulu melakukan uji normalitas dan homogenitas dari kelas-kelas tersebut. Dalam menentukan kelas mana yang akan menjadi kelas eksperimen dan kelas kontrol, peneliti menggunakan cara pengundian dengan cara mengambil secara acak nomor-nomor yang berisi nama kelas tertentu secara sistematis sejumlah kelas yang mempunyai pasangan kelas yang homogen. Dari populasi yang ada diambil satu kelas untuk dijadikan sampel penelitian sebagai kelas eksperimen dan satu kelas sebagai kelas kontrol. Pada pengambilan nomor undian, pengambilan pertama peneliti jadikan sebagai kelas eksperimen dan pada pengundian kelas yang kedua peneliti menjadikan kelas yang terpilih sebagai kelas kontrol. Pada kelas Eksperimen, pembagian kelompok didapatkan dari pembagian kelas nilai mata pelajaran tertinggi hingga terendah pada nilai seleksi masuk pelajaran matematika peserta didik kelas VII SMP Negeri 2 Cerme-Gresik tahun pelajaran 2017/2018. Yang kemudian digolongkan pada setiap nilai menjadi 5 kelas/kelompok. Dan memilih secara acak berurutan dari masing-masing kelas nilai tersebut.

## **3.3 LOKASI DAN WAKTU PENELITIAN**

### **3.3.1 Lokasi Penelitian**

Lokasi Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 Cerme- Gresik Jalan raya Dungus Kecamatan Cerme Kabupaten Gresik-61171.

### **3.3.2 Waktu Penelitian**

Penelitian dilaksanakan pada awal semester ganjil tahun ajaran 2017/2018.

## **3.4 PROSEDUR PENELITIAN**

Prosedur dalam penelitian ini terbagi menjadi tiga tahapan, yakni: tahap persiapan, tahap Pelaksanaan, dan tahap analisis data.

### **3.4.1 Tahap Persiapan**

Adapun persiapan yang dilakukan oleh peneliti sebelum melakukan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Peneliti meminta izin kepada pihak sekolah untuk melakukan penelitian di sekolah tersebut.
2. Peneliti mengadakan kesepakatan dengan guru mata pelajaran matematika SMP Negeri 2 Cerme-Gresik, tentang waktu penelitian, materi yang akan diteliti, dan kelas yang akan dijadikan sebagai populasi dan sampel yang sebelumnya sudah ditentukan oleh peneliti.
3. Menentukan kelas yang dijadikan sampel penelitian dengan menguji normalitas dan homogenitas seluruh kelas yang dijadikan populasi.
4. Menyusun perangkat pembelajaran yang diperlukan, meliputi: modul pembelajaran, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), silabus dan soal-soal tes hasil belajar.

### **3.4.2 Tahap Pelaksanaan**

Penelitian ini akan dilaksanakan selama tiga kali pertemuan. Dalam tahap ini meliputi pemberian perlakuan dan pemberian tes.

#### **1. Pemberian Perlakuan**

Pemberian perlakuan dalam penelitian ini adalah melaksanakan kegiatan pembelajaran di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pembelajaran dilaksanakan sebanyak dua kali untuk masing-masing kelas, baik di kelas eksperimen (dengan model pembelajaran berbasis proyek) maupun di kelas kontrol (dengan model pembelajaran ekspositori). Pada kelas eksperimen, pertemuan pertama akan diberikan materi pengantar sesuai pokok bahasan, membagi kelompok untuk tugas berbasis proyek

dan menjelaskan tugas apa yang harus dilaksanakan dalam proyek tersebut. Pada pertemuan kedua, masing-masing kelompok maju untuk mempresentasikan hasil tugas dan menunjuk secara acak dari setiap kelompok yang akan presentasi. Masing-masing kelompok diberi batasan waktu presentasi maksimal 10 menit. Untuk meminimalisasi variabel-variabel lain yang berpengaruh, maka pada kelas eksperimen diberikan dana dalam melaksanakan tugas proyeknya dan untuk memperlancar proses penelitian. tugas kelas eksperimen dikumpulkan pada saat setelah presentasi.

## 2. Pemberian Tes

Pemberian tes ini dilakukan pada akhir tahap pelaksanaan pembelajaran, selama satu kali pertemuan, yaitu pada pertemuan ketiga untuk masing-masing kelas dengan waktu 40 menit.

### 3.4.3 Tahap Analisis Data

Pada tahap ini peneliti menganalisis data yang telah diperoleh dari tes hasil belajar yang telah dilakukan pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Hasil tes ini untuk mengetahui apakah kelas eksperimen lebih baik atau sama dengan atau bahkan lebih buruk daripada kelas kontrol. Dalam penelitian ini menggunakan uji-t dengan spss 15.0.

## 3.5 METODE PENGUMPULAN DATA

Sumber data sampel yang terdiri dari kelas kontrol dan kelas eksperimen. Data diperoleh dari hasil tes kedua kelompok sampel dengan pemberian tes pemecahan masalah yang sama, yang dilakukan pada akhir pokok bahasan materi yang telah dipelajari dan disusun berdasarkan silabus.

Metode pengumpulan data pada penelitian ini meliputi: metode dokumentasi dan metode Tes.

### 3.5.1 Metode Dokumentasi

Dokumentasi merupakan pengumpulan data dengan menghimpun dan menganalisis dokumen-dokumen, baik dokumen tertulis, gambar maupun elektronik. Metode dokumentasi merupakan metode untuk mendapatkan data dokumen yang digunakan dalam menentukan sampel penelitian. Pada

penelitian ini, peneliti mengambil nilai seleksi masuk pelajaran matematika peserta didik kelas VII SMP Negeri 2 Cerme-Gresik tahun pelajaran 2017/2018. Dokumentasi atau data tersebut digunakan untuk uji homogenitas serta menentukan kelompok pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Selain itu juga, metode dokumentasi berupa gambar atau elektronik digunakan dalam proses perlakuan penelitian yakni pada model pembelajaran berbasis proyek.

### **3.5.2 Metode Tes**

Metode ini digunakan untuk memperoleh data hasil belajar peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol pada pokok bahasan operasi bilangan bulat yaitu dengan dilakukan tes kemampuan pemecahan masalah. Data ini digunakan untuk menjawab permasalahan dalam penelitian.

## **3.6 INSTRUMEN PENELITIAN DAN KISI-KISI INSTRUMEN PENELITIAN**

### **3.6.1 Instrumen Penelitian**

Untuk mengetahui kemampuan peserta didik dalam pemecahan masalah matematika, maka instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes dengan tipe uraian dan terdiri dari 4 soal. Tes ini dilakukan setelah perlakuan yang diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan tujuan mendapatkan data terakhir.

### **3.6.2 Kisi-kisi Instrumen Penelitian**

Dengan kisi-kisi instrumen, maka pengujian instrumen dapat dilakukan dengan mudah dan sistematis. Kisi-kisi instrumen dibuat berdasarkan standar kompetensi dan kompetensi dasar. Kisi-kisi tersebut dapat dilihat pada tabel lampiran 40.

## **3.7 VALIDITAS INSTRUMEN**

Suatu tes dikatakan mempunyai validitas tinggi apabila tes tersebut memberikan hasil ukur yang tepat dan akurat sesuai dengan maksud atau tujuan dikenakannya tes tersebut. Pada penelitian ini, masing-masing soal tes berbentuk

uraian yang disusun berdasarkan kurikulum mata pelajaran matematika yang berlaku di tingkat SMP.

Tes hasil kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik yang digunakan untuk memperoleh data dalam penelitian terlebih dahulu dilakukan uji coba untuk mengetahui validitas soal.

Validitas adalah derajat ketetapan suatu alat ukur tentang isi pokok atau arti sebenarnya yang diukur. Validitas suatu tes erat kaitannya dengan tujuan penggunaan tes tersebut. Namun tidak ada validitas yang berlaku secara umum. Artinya, jika suatu tes dapat memberikan informasi yang sesuai dan dapat digunakan untuk mencapai tujuan tertentu, maka tes itu valid untuk tujuan tersebut (Zainal Arifin, 2012:247). Uji validitas yang digunakan yaitu validitas tes secara rasional yang terdiri dari validitas konstruksi dan validitas isi. Validitas konstruksi adalah uji validitas dengan meminta pendapat para ahli tentang instrumen yang telah disusun, mungkin para ahli akan memberi keputusan: instrumen dapat digunakan tanpa perbaikan, ada perbaikan, dan mungkin dirombak total.

Validitas isi adalah uji validitas dengan membandingkan antara isi instrumen dengan materi pelajaran yang telah diajarkan (Sugiyono, 2008:129). Validitas isi sering digunakan dalam penilaian hasil belajar. Tujuan utamanya adalah untuk mengetahui sejauh mana peserta didik menguasai materi pelajaran yang telah disampaikan, dan perubahan-perubahan psikologis apa yang timbul pada diri peserta didik tersebut setelah mengalami proses pembelajaran tersebut.

Dalam penelitian ini, uji validitas yang dimaksud adalah membandingkan antara isi instrumen dengan materi pelajaran yang telah diajarkan dengan menggunakan analisis rasional atau lewat *professional judgment* yaitu melibatkan dosen pembimbing dan guru mata pelajaran yang bersangkutan. Adapun yang menjadi pedoman dalam validitas isi ini adalah kisi-kisi butir tes hasil belajar yang disusun peneliti pada materi operasi bilangan bulat dengan garis bilangan dan indikator soal yang disesuaikan dengan materi yang diperoleh peserta didik.

Analisis instrumen tiap butir soal menggunakan korelasi *Product Moment* dari Pearson dengan bantuan SPSS 15.0. Dan syarat yang harus dipenuhi agar sebuah butir dikatakan valid atau sah yaitu arah korelasi harus positif dan besar

koefisien korelasi lebih besar atau sama dengan 0,3. Adapun rumusnya adalah sebagai berikut :

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

keterangan :

$r_{xy}$  = koefisien validitas

N = banyaknya objek

X = skor per item soal tes

Y = skor total per item soal tes

### 3.8 RELIABILITAS INSTRUMEN

Reliabilitas berhubungan dengan kepercayaan terhadap alat tes. instrumen yang reliabel adalah instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur obyek yang sama, akan menghasilkan data yang sama. Dalam 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 bantuan SPSS 15.0 untuk mengukur reliabilitas dengan uji statistik Alpha Cronbach ( $\alpha$ ), suatu variabel dikatakan reliabel jika memiliki nilai alpha Cronbach  $\geq 0,70$ . Dan jika suatu butir pertanyaan memiliki nilai alpha Cronbach ( $\alpha$ ) pada kolom *Alpha if Item Deleted* lebih besar dari nilai alpha Cronbach keseluruhan, maka butir tersebut harus dihapus atau harus direvisi. Bila butir tersebut secara teoritis diperlukan untuk analisis.

Adapun rumus  $\alpha$  Cronbach adalah sebagai berikut :

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

Keterangan :

$\alpha_{\text{cronbach}}$  = koefisien reliabilitas tes

K = jumlah butir item yang dikeluarkan saat tes

1 = bilangan konstanta

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

$s_p^2$  = ragam (variance) dari skor total

### 3.9 ANALISIS DATA

#### 3.9.1 Uji Normalitas

Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah kelas yang dijadikan sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Dalam penelitian ini pengujian dilakukan dengan alat bantu berupa program SPSS 15.0. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut :

- Menentukan Hipotesis

$H_0$  : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

$H_1$  : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal

- Taraf signifikan ( $\alpha$ ) = 0,05

- Kriteria pengujian:

$H_0$  ditolak jika nilai signifikan  $< \alpha$

$H_0$  diterima jika nilai signifikan  $\geq \alpha$

- Perhitungan dengan SPSS 15.0.
- Menarik kesimpulan

#### 3.9.2 Uji Homogenitas

Uji ini digunakan untuk menentukan apakah kelas tersebut homogen atau tidak atau kedua kelas mempunyai varians yang sama atau tidak.

Dalam penelitian ini pengujian dilakukan dengan alat bantu berupa program SPSS 15.0. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut :

- Menentukan hipotesis penelitian

$H_0$  :  $\sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 = \sigma_4^2 = \sigma_5^2 = \sigma_6^2 = \sigma_7^2 = \sigma_8^2 = \sigma_9^2$  varians berasal dari populasi yang homogen

$H_1$  : minimal ada dua varians yang berbeda atau varians berasal dari populasi yang tidak homogen

- Taraf nyata ( $\alpha$ ) = 0,05

- Kriteria pengujian :

$H_0$  ditolak jika nilai signifikan  $< \alpha$

$H_0$  diterima jika nilai signifikan  $\geq \alpha$

- Perhitungan dengan SPSS 15.0
- Menarik kesimpulan

### 3.9.3 Uji Hipotesis

Dalam melakukan uji hipotesis, peneliti terlebih dahulu melakukan uji normalitas untuk menentukan populasi data berdistribusi normal atau populasi tidak berdistribusi normal. Apabila data berasal dari populasi berdistribusi normal maka digunakan uji-t, tetapi bila data berasal dari populasi tidak normal maka digunakan uji-H. Penjelasan uji hipotesis antara lain sebagai berikut:

#### 1. Data berdistribusi normal

Uji hipotesis ini digunakan apabila ingin membandingkan dua variabel. Syarat melakukan uji hipotesis ini adalah data yang berasal dari tes kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik harus berdistribusi normal. Uji ini juga digunakan untuk menjawab permasalahan dalam penelitian yang diteliti oleh peneliti yakni untuk mengetahui apakah kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik yang menggunakan model pembelajaran berbasis proyek sama atau tidak lebih baik dari model pembelajaran ekspositori.

Maka dalam penelitian ini uji yang digunakan peneliti adalah uji-t, *independent sample t-test*, dimana uji ini membandingkan rata-rata dari dua sample penelitian. Pengujian ini menggunakan alat bantu berupa program SPSS 15.0.

Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut :

- Menentukan hipotesis:

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$  rata-rata kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada kelas eksperimen yakni pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis proyek sama dengan atau tidak lebih baik daripada rata-rata kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang menggunakan model pembelajaran ekspositori.

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$  rata-rata kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada kelas eksperimen yakni pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis proyek lebih baik daripada

rata-rata kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang menggunakan model pembelajaran ekspositori.

- Taraf signifikan ( $\alpha$ ) = 0,05

- Kriteria pengujian:

$H_0$  ditolak jika nilai signifikan  $< \alpha$

$H_0$  diterima jika nilai signifikan  $\geq \alpha$

- Perhitungan dengan SPSS 15.0
- Menarik kesimpulan

## 2. Data tidak berdistribusi normal

Uji hipotesis ini digunakan apabila data yang didapatkan dari populasi tidak berdistribusi normal. Dalam penelitian ini, uji yang digunakan peneliti adalah uji Kruskal Wallis (Uji-H). Perhitungan uji Kruskal Wallis ini menggunakan alat bantu berupa program SPSS 15.0.

Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut :

- Menentukan hipotesis:

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$  rata-rata kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada kelas eksperimen yakni pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis proyek sama dengan atau tidak lebih baik daripada rata-rata kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang menggunakan model pembelajaran ekspositori.

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$  rata-rata kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada kelas eksperimen yakni pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis proyek lebih baik daripada rata-rata kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang menggunakan model pembelajaran ekspositori.

- Taraf signifikan ( $\alpha$ ) = 0,05

- Kriteria pengujian:

$H_0$  ditolak jika nilai signifikan  $< \alpha$

$H_0$  diterima jika nilai signifikan  $\geq \alpha$

- Perhitungan dengan SPSS 15.0
- Menarik kesimpulan