

## BAB III

### Metode Penelitian

#### 3.1 Jenis dan Desain Penelitian

##### 3.1.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif kuantitatif. Karena penelitian ini akan menganalisa keefektifan pembelajaran matematika dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* dengan pembelajaran berbasis masalah pada siswa kelas VIII-A di SMP Muhammadiyah 13 Surabaya. Kemudian mendeskripsikan hasil data dari aktivitas siswa, ketuntasan hasil belajar siswa, kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran, dan respon siswa.

##### 3.1.2 Desain Penelitian

Desain Penelitian merupakan rancangan bagaimana penelitian dilaksanakan. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *one group pretest posttest design*. Dalam desain ini, sebelum perlakuan diberikan terlebih dahulu sampel diberi *pretest* (tes awal) dan di akhir pembelajaran sampel diberi *posttest* (tes akhir). Desain ini digunakan sesuai dengan tujuan yang hendak dicapai yaitu ingin mengetahui efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe *numbered head together* dengan pembelajaran berbasis masalah.

Adapun desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
$O_1$	X	$O_2$

(Sugiono,2008:111)

Keterangan:

$O_1$  : tes awal sebelum perlakuan diberikan

$O_2$  : tes akhir setelah perlakuan diberikan

X : perlakuan terhadap kelompok penelitian yaitu dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *numbered head together* dengan pembelajaran berbasis masalah.

### **3.2 Tempat dan Waktu Penelitian**

Tempat penelitian tentang efektifitas pembelajaran matematika dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* dengan pembelajaran berbasis masalah dilaksanakan di SMP Muhammadiyah 13 Surabaya dan waktu penelitian dilakukan pada semester Genap tahun ajaran 2015/2016 yang berlangsung pada bulan Maret sampai Mei 2016.

### **3.3 Sasaran Penelitian**

Terdapat 3 kelas VIII di SMP Muhammadiyah 13 Surabaya yaitu kelas VIII-A, VIII-B, dan VIII-C dengan kemampuan yang homogen dan dipilih secara acak kelas penelitian yaitu kelas VIII-A dengan jumlah laki-laki 18 anak dan perempuan 10 anak.

### **3.4 Variabel Penelitian**

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran matematika dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* dengan pembelajaran berbasis masalah. Adapun variabel terikat dalam penelitian ini adalah efektifitas pembelajaran yang terdiri dari aktivitas siswa, kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran, ketuntasan hasil belajar dan respon siswa.

### **3.5 Prosedur Penelitian**

Penelitian ini mempunyai empat prosedur yang harus dilakukan diantaranya:

#### **1. Tahapan Persiapan**

Sebelum melakukan penelitian, peneliti terlebih dahulu melakukan hal sebagai berikut:

- a. Melakukan observasi ke sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian.
- b. Melakukan sampel penelitian dan kelas uji coba soal tes hasil belajar.
- c. Menyusun instrumen penelitian yang terdiri dari lembar observasi aktivitas siswa, lembar pengamatan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran, angket respon siswa, dan soal tes hasil belajar untuk menentukan ketuntasan hasil belajar siswa beserta kunci jawabannya. Sebelum digunakan dalam

kegiatan pembelajaran seluruh instrumen penelitian dikonsultasikan terlebih dahulu pada dosen pembimbing dan guru.

- d. Menyiapkan perangkat pembelajaran yang digunakan dalam pelaksanaan pembelajaran matematika dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* dengan pembelajaran berbasis masalah di SMP Muhammadiyah 13 Surabaya meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Diskusi dan kunci Lembar Diskusi. Semua perangkat pembelajaran dibuat oleh peneliti dan kemudian di konsultasikan dengan dosen pembimbing dan guru.
- e. Membuat kesepakatan dengan guru diantaranya:
  - 1) Materi yang akan diteliti.
  - 2) Waktu penelitian.
  - 3) Pembelajaran akan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* dengan pembelajaran berbasis masalah, peneliti bertindak sebagai pengamat dalam penelitian.
  - 4) Menentukan pengamat yang terdiri dari 1 orang yang merupakan peneliti yang bertindak sebagai pengamat kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran. Sedangkan 3 orang yang bertindak sebagai pengamat aktivitas siswa selama proses pembelajaran dan akan mengamati aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung.

## 2. Tahapan Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan pembelajaran matematika melalui model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* dengan pembelajaran berbasis masalah, proses penelitian dilakukan selama empat kali pertemuan. Pada pertemuan ke-1 dilaksanakan *pretest* untuk mengetahui hasil belajar siswa sebelum diberikan perlakuan. Pada pertemuan ke-2 dan ke-3 dilaksanakan proses pembelajaran. Kelas VIII-A sebagai kelas penelitian diberikan perlakuan dengan menerapkan model pembelajaran *Numbered Head Together* dengan pembelajaran berbasis masalah. Langkah-langkah pembelajaran disesuaikan dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang sudah disetujui oleh dosen pembimbing dan dilakukan observasi terhadap aktivitas siswa dan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran ketika proses pembelajaran berlangsung. Dalam

penelitian ini dibutuhkan 3 orang pengamat yang merupakan peneliti dan satu pengamat yang telah diberi pengetahuan tentang bagaimana tata cara penilaian sebelumnya. Pada pertemuan ke-4 siswa diberi soal tes hasil belajar dan lembar angket respon siswa untuk mendapatkan data ketuntasan hasil belajar siswa dan respon siswa.

### 3. Tahap Analisis Data

Penelitian ini menggunakan data deskriptif. Data deskriptif berupa gambaran situasi pada saat pembelajaran berlangsung. Data aktivitas siswa dan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dikelompokkan menurut kategori aktivitas siswa dan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran yang terdapat dalam lembar observasi. Data hasil belajar adalah skor yang dicapai setelah tes dan dikelompokkan untuk mengetahui jumlah siswa yang tuntas secara individual dan pencapaian ketuntasan klasik. Data respon siswa adalah pendapat siswa terhadap pembelajaran matematika dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* dengan pembelajaran berbasis masalah. Data tersebut dianalisis dengan mencari presentase untuk mengetahui positif atau tidaknya respon tersebut.

### 4. Tahapan Penulisan Laporan Penelitian

Penulisan laporan bertujuan untuk menjelaskan kegiatan selama proses penelitian, diawali dari persiapan penelitian sampai kesimpulan dari data-data yang telah didapat selama proses penelitian berlangsung.

## **3.6 Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian**

### **3.6.1 Teknik Pengumpulan Data**

#### 1. Teknik observasi

Metode observasi ini berisi tentang data yang menggambarkan bagaimana aktivitas kegiatan pembelajaran dilakukan dikelas, baik aktivitas guru maupun siswa.

#### 2. Teknik Tes

Soal evaluasi yang diberikan berupa ulangan harian dengan nilai akhirnya untuk mengukur kompetensi siswa terhadap tingkat pemahaman materi.

### 3. Teknik angket atau kuisisioner

Angket ini berisi pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh data tentang respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran melalui penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan strategi pembelajaran berbasis masalah.

#### **3.6.2 Instrumen Penelitian**

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

##### 1. Lembar Observasi Aktivitas Siswa

Lembar observasi aktivitas siswa dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan strategi pembelajaran berbasis masalah digunakan untuk mendapatkan data tentang aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung sesuai dengan kategori yang sudah ditentukan.

##### 2. Lembar Observasi Kemampuan Guru dalam Mengelola Pembelajaran

Lembar observasi kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan strategi pembelajaran berbasis masalah digunakan dalam penelitian ini dengan aktivitas yang harus dilakukan guru dalam proses pembelajaran sesuai langkah-langkah model pembelajaran kooperatif tipe NHT dan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang sudah dibuat oleh peneliti. Observasi kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung sesuai dengan rubrik penilaian yang sudah ditentukan. Lembar observasi ini digunakan untuk mengetahui keberhasilan guru dalam mengelola pembelajaran matematika selama proses pembelajaran.

##### 3. Angket Respon Siswa

Angket respon siswa disusun peneliti untuk memperoleh data respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran matematika melalui model pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan strategi pembelajaran berbasis masalah.

##### 4. Soal *Pretest* dan *Posttes*

Soal *Pretest* digunakan untuk mendapatkan data tentang ketuntasan hasil belajar siswa yang dilaksanakan pada awal pembelajaran sedangkan *posttest* digunakan untuk mendapatkan data tentang ketuntasan hasil belajar siswa yang

dilaksanakan pada akhir pembelajaran. Peneliti membuat sendiri soal *pretest* dan *posttest* sesuai materi yang telah diberikan oleh guru.

### 3.7 Teknik Analisis Data

#### 3.7.1 Uji Homogenitas

Uji homogenitas data hasil *pretest* dengan tujuan untuk mengetahui kesamaan dua varians antara kelas penelitian dan kelas uji instrumen.

Untuk menguji kesamaan varians yang berdistribusi normal digunakan uji homogenitas. Pasangan hipotesis yang akan diuji adalah :

$H_0$  : Tidak ada perbedaan varians atau hasil belajar siswa antara kelas eksperimen dan kelas uji instrumen.

$H_1$  : Ada perbedaan varians atau hasil belajar siswa antara kelas penelitian dan kelas uji instrumen.

Kriteria pengujian : Terima  $H_0$  untuk  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$

$$F_{hitung} = \frac{s_1^2}{s_2^2}$$

Keterangan :

$S_1^2$  : varians terbesar

$S_2^2$  : varians terkecil

Rumus varian yaitu:

$$S_i^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

(Sudjana, 2005: 95)

### 3.7.2 Uji T berpasangan

*Dependent sample t-test* atau sering diistilakan dengan *Paired Sampel t-Test*, adalah jenis uji statistika yang bertujuan untuk membandingkan rata-rata dua grup yang saling berpasangan. Sampel berpasangan dapat diartikan sebagai sebuah sampel dengan subjek yang sama namun mengalami 2 perlakuan atau pengukuran yang berbeda, yaitu pengukuran sebelum dan sesudah dilakukan sebuah treatment.

Syarat jenis uji ini adalah: (a) data berdistribusi normal; (b) kedua kelompok data adalah dependen (saling berhubungan/berpasangan); dan (c) jenis data yang digunakan adalah numeric dan kategorik (dua kelompok).

Rumus t-test yang digunakan untuk sampel berpasangan (*paired*) adalah:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2} - 2r \left(\frac{S_1}{\sqrt{n_1}}\right) \left(\frac{S_2}{\sqrt{n_2}}\right)}}$$

(Sugiyono, 2011: 197)

Keterangan:

$\bar{X}_1$  : rata-rata sampel 1

$\bar{X}_2$  : rata-rata sampel 2

$S_1$  : simpangan baku 1

$S_2$  : simpangan baku 2

$S_1^2$  : varian sampel 1

$S_2^2$  : varian sampel 2

r : korelasi antara 2 sampel

n : jumlah sampel

### 3.7.3 Validitas dan Reliabilitas Instrumen

Untuk mengetahui validitas teoritis dari butir soal, maka instrumen soal tes hasil belajar siswa dikonsultasikan kepada dosen pembimbing dan guru mata pelajaran. Sedangkan validitas empiris dari instrumen butir soal diujikan kepada siswa kelas VIII-C di SMP Muhammadiyah 13 Surabaya.

Validitas instrumen soal tes hasil belajar siswa diukur dengan menggunakan rumus koefisien korelasi, yaitu:

$$r_{XY} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \quad (\text{Arikunto, 2013:213})$$

Keterangan :

- $r_{XY}$  : koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y  
 N : banyaknya peserta tes  
 X : jumlah skor item  
 Y : jumlah skor total

Besarnya koefisien korelasi menurut Arikunto (2013:319) disajikan pada tabel berikut:

**Tabel 3.1 Tabel interpretasi Nilai  $r_{XY}$**

Nilai	Interpretasi
$0,80 < r_{XY} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,600 < r_{XY} \leq 0,800$	Tinggi
$0,400 < r_{XY} \leq 0,600$	Cukup
$0,200 < r_{XY} \leq 0,400$	Rendah
$0,00 < r_{XY} \leq 0,200$	Sangat Rendah

Sedangkan reliabilitas instrumen soal tes hasil belajar siswa diukur dengan menggunakan rumus Alpha, yaitu: (Arikunto, 2013:239)

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan :

- $r_{11}$  : reabilitas instrument  
 k : banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal  
 $\sum \sigma_b^2$  : jumlah varians skor atau skor tiap-tiap item  
 $\sigma_t^2$  : varians total

Tolak ukur untuk menginterpretasikan reabilitas tes disajikan pada tabel berikut.

**Tabel 3.2 Interpretasi Reabilitas**

Nilai	Interpretasi
$0,90 < r_{11} \leq 1,00$	Relibilitas Sangat Tinggi
$0,70 < r_{11} \leq 0,90$	Relibilitas tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,70$	Relibilitas sedang
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Relibilitas rendah
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Relibilitas sangat rendah

Jika koefisien uji *alpha signifikan*, maka soal tes siap digunakan untuk penelitian dan juga koefisien uji *alpha cronbach* tidak signifikan, maka soal perlu dibenahi. Untuk mempermudah perhitungan validitas dan reliabilitas instrumen butir soal.

### 3.7.5 Analisis Data Hasil Belajar

Data kuantitatif berupa hasil belajar kognitif, dianalisis dengan menggunakan teknik analisis deskriptif dengan menentukan presentasi ketuntasan belajar dan mean (rata-rata) kelas. Adapun penyajian data kuantitatif dipaparkan dalam bentuk presentasi dan angka dengan mengacu pada referensi Aqib (2010) sebagai berikut:

a. Rumus untuk menghitung persentase ketuntasan belajar adalah sebagai berikut :

$$P = \frac{\sum \text{siswa yang tuntas belajar}}{\sum \text{siswa}} \times 100\%$$

b. Rumus untuk menghitung nilai rata-rata adalah sebagai berikut :

$$x = \frac{\sum x}{\sum n}$$

Keterangan :

x : Nilai rata-rata

$\sum x$  : Jumlah semua nilai siswa

$\sum n$  : Jumlah siswa

Penghitungan presentase dengan menggunakan rumus di atas harus sesuai dan memperhatikan kriteria ketuntasan belajar siswa Kelas VIII SMP Muhammadiyah 13 Surabaya yang dikelompokkan ke dalam dua kategori yaitu tuntas dan tidak tuntas dengan kriteria sebagai berikut :

**Tabel 3.3 Kriteria Ketuntasan Minimal Mata Pelajaran Matematika**

Kriteria Ketuntasan	Kualifikasi
$\geq 75$	Tuntas
$< 75$	Tidak Tuntas

Efektivitas dicapai jika terdapat  $\geq 70\%$  dari jumlah siswa telah tuntas pada kelas tersebut.

### 3.7.6 Analisis Data Aktivitas Siswa

Untuk memperoleh data tentang aktivitas siswa yaitu dengan melihat jumlah skor atau nilai mereka. Adapun aktivitas siswa dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 3.4 Kriteria aktivitas siswa untuk setiap kategori pada lembar observasi aktivitas siswa**

No	Kategori aktivitas siswa yang diamati	Waktu ideal (menit)	Rentang waktu ideal dengan toleransi 5 menit
1.	Mendengarkan/memperhatikan penjelasan guru atau siswa	10	$5 \leq x \leq 15$
2.	Keterlibatan siswa dalam kelompok	50	$45 \leq x \leq 55$
3.	Bertanya kepada guru apabila ada kesulitan	5	$0 \leq x \leq 10$
4.	Siswa teliti dalam menyelesaikan masalah	20	$15 \leq x \leq 25$
5.	Berdiskusi/bertanya antar siswa atau guru	10	$5 \leq x \leq 15$
6.	Menyampaikan ide/pendapat	10	$5 \leq x \leq 15$
7.	Menarik kesimpulan dari masalah yang diberikan	15	$10 \leq x \leq 20$
8.	Kegiatan tidak relevan	0	$0 \leq x \leq 5$

(Ibrahim, 2000: 29)

Efektivitas dicapai apabila tujuh dari delapan indikator aktivitas siswa telah mencapai waktu ideal.

### 3.7.7 Analisis Data Kemampuan Guru

Data hasil pengamatan kemampuan guru (KG) dalam mengelola pembelajaran dicari rata-rata setiap aspek pada tiap pertemuan. Pembelajaran matematika dikatakan efektif jika mencapai kriteria baik. Adapun kriteria kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 3.5 Kemampuan Guru dalam Mengelola Pembelajaran**

Nilai	Kriteria
$0,0 < KG < 0,8$	Tidak Baik
$0,8 < KG < 1,6$	Kurang Baik
$1,6 < KG < 2,4$	Cukup Baik
$2,4 < KG < 3,2$	Baik
$3,2 < KG < 4,0$	Sangat Baik

Skor dari tiap aspek yang diamati selama beberapa kali pertemuan dirata-rata dengan cara:

$$skor = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh guru}}{\text{banyak pertemuan}} \quad (\text{Ariani, 2014: 53})$$

Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dikatakan efektif jika berada dalam kriteria baik atau sangat baik.

### 3.7.8 Analisis Data Respon Siswa

Data respon siswa dianalisis dengan menggunakan presentase. Respon siswa dikatakan efektif jika presentase respon siswa yang menjawab “setuju/senang” untuk menjawab positif adalah sebesar 70% atau lebih. Presentase setiap respon siswa dianalisis dengan rumus:

$$P = \frac{A}{B} \times 100\%$$

(Trianto, 2009:243)

Keterangan:

P : Presentase respon siswa (R)

A : Banyak siswa yang memilih

B : Jumlah siswa (responden)

Selanjutnya presentase tersebut dikonvensikan dengan kategori sebagai berikut:

**Tabel 3.6 Kategori Respon siswa**

<b>Presentase Respon Siswa</b>	<b>Kategori</b>
0 % < R < 20 %	Tidak Positif
20 % < R < 40 %	Kurang Positif
40 % < R < 60 %	Cukup Positif
60 % < R < 80 %	Positif
80 % < R < 100 %	Sangat Positif

(Ariani, 2014: 54)

Efektivitas dicapai jika terdapat  $\geq 70\%$  dari jumlah siswa telah memberikan respon positif.