

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan satu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### A. Waktu dan Tempat Penelitian

Rancangan penelitian ini akan dilaksanakan di SMP kota Pekanbaru dengan rencana pada semester ganjil tahun ajaran 2017/2018. Penelitian menyesuaikan jadwal pelajaran semester ganjil yang ada di sekolah tersebut. Jadwal tertera pada tabel berikut:

**TABEL III.1**  
**JADWAL PENELITIAN**

Kegiatan	Waktu
Memberikan soal uji coba KAM	20 September 2017
Validasi soal KAM	21-26 September 2017
Memberikan soal KAM	29 September 2017
Memberikan soal uji coba posttest	2 Oktober 2017
Validasi soal posttest	3-7 Oktober 2017
Proses penelitian/ mengajar	29 September-18 Oktober 2017
Memberikan soal posttest	20 Oktober 2017

#### B. Subjek dan Objek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Dwi Sejahtera di Pekanbaru. Sedangkan objek dalam penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* ditinjau dari kemampuan awal siswa.

#### C. Populasi dan Sampel

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: objek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh

## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.<sup>1</sup> Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMP Dwi Sejahtera Pekanbaru.

Sedangkan sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.<sup>2</sup> Sampel yang akan digunakan dalam penelitian ini terdiri dari dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol yang telah diuji homogenitasnya terhadap populasi. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *cluster sampling*, karena kedua sampel berasal dari populasi yang homogen. Teknik *cluster sampling* ini teknik yang digunakan bila populasi tidak terdiri dari individu-individu, melainkan terdiri dari kelompok-kelompok individu atau cluster.<sup>3</sup> Sebelum sampel diberi perlakuan, maka perlu dianalisis melalui uji homogenitas, uji normalitas dan uji t. Hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah kedua sampel ini berasal dari kondisi awal yang sama. Data yang akan digunakan adalah data dari nilai ujian MID matematika semester ganjil.

Hasil uji homogenitas dapat dilihat pada lampiran I.1 dan terangkum pada tabel berikut:

**TABEL III.2**  
**UJI HOMOGENITAS POPULASI**

Nilai Varians Sampel	Kelas	$M_X$	$S_i^2$	$N$	$\chi_{hitung}^2$
NILAI MID SEMESTER	VIII-1	72,04	20,48	24	0,877
	VIII-2	75,17	2,49	24	
	VIII-3	72,58	18,51	24	

<sup>1</sup>Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, Bandung: Alfabeta, 2013, Hal. 117

<sup>2</sup>Sugiyono, *Op. Cit.*, Hal 118

<sup>3</sup>Nanang Martono, *Metode Penelitian Kuantitatif*, Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2012, Hal. 75

## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Untuk  $\alpha = 0,05$  dan derajat kebebasan ( $df$ ) =  $k - 1 = 3 - 1 = 2$ , maka diperoleh nilai  $\chi^2_{tabel} = 5,991$ .

$\chi^2_{hitung} = 0,877 \leq \chi^2_{tabel} = 5,991$ , maka varians-variens adalah Homogen.

Karena varians-variens homogen, maka dapat disimpulkan bahwa ketiga kelas tersebut adalah homogen. Setelah melakukan uji bartlet, guru matematika SMP Dwi Sejahtera Pekanbaru menyarankan untuk menggunakan kelas VIII 1 dan VIII 2 untuk kelas penelitian.

Dengan menggunakan pengambilan sampel teknik *cluster Sampling* diperoleh kelas VIII A sebagai kelas eksperimen dan VIII B sebagai kelas kontrol.

#### D. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari

1. Variabel bebas

Variabel bebas penelitian ini adalah penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray*.

2. Variabel terikat

Variabel terikat penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah.

3. Variabel moderator

Variabel moderator penelitian ini adalah kemampuan awal siswa.

## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## E. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah *quasi eksperimental design*. Penelitian kuasi eksperimen berfungsi untuk mengetahui pengaruh percobaan/perlakuan terhadap karakteristik subjek yang diinginkan oleh peneliti.<sup>4</sup> Penelitian kuasi eksperimen dipilih apabila peneliti ingin menerapkan sesuatu tindakan atau perlakuan. Tindakan dapat berupa model, strategi, metode atau prosedur kerja baru untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pekerjaan agar hasilnya menjadi lebih optimal. Dengan adanya kriteria tersebut, maka peneliti dituntut untuk dapat berfikir kreatif dalam mencari model, strategi, metode atau prosedur kerja baru yang akan diujicobakan.<sup>5</sup>

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *two group posttest only*. Desain penelitian dapat dinyatakan dengan:<sup>6</sup>

R	X	O
		O

Keterangan:

R : Random

X : Perlakuan

O : Pengukuran

Pada desain ini terdapat dua kelompok yang masing-masing dipilih secara random. Kelompok eksperimen maupun kontrol memiliki karakteristik yang sama, kelompok eksperimen akan diberi perlakuan dengan model

<sup>4</sup>Sugiyono, *Op. Cit.*, Hal. 86

<sup>5</sup>Sugiyono, *Op. Cit.*, Hal. 87

<sup>6</sup>Endang Mulyati Ningsih, *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*, Bandung: Alfabeta, 2013, Hal. 86

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* dan kelompok kontrol akan diberi perlakuan dengan pembelajaran konvensional.

## F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik yang digunakan dalam mengumpulkan data pada penelitian ini adalah sebagai berikut

### 1. Wawancara

Wawancara yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai studi pembelajaran dan memperoleh informasi secara langsung dari guru mata pelajaran matematika untuk mengetahui permasalahan yang sedang terjadi dalam matematika.

### 2. Teknik Dokumentasi

Dokumentasi ini dilakukan untuk mengetahui data tentang sekolah, diantaranya sejarah sekolah, sarana dan prasarana sekolah, data guru dan data tentang hasil belajar matematika siswa. Teknik ini digunakan untuk memperoleh data nama-nama siswa serta melihat kemampuan awal siswa.

Teknik ini dilakukan dengan cara meminta data nilai ulangan matematika pada pokok bahasan sebelumnya yang menjadi yang menjadi populasi dan sampel dalam penelitian ini kepada guru matematika kelas.

Peneliti juga menyusun dan mengumpulkan bahan ajar serta dokumen lainnya seperti RPP dan LKS yang digunakan guru di sekolah tersebut, untuk dibandingkan dengan RPP dan LKS yang dibuat peneliti.

## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Karena penelitian ini untuk melihat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Selain itu peneliti juga mengumpulkan foto dalam setiap kegiatan pembelajaran sebagai bukti dokumentasi dalam penelitian.

## 3. Teknik Tes

Teknik tes dalam penelitian ini menggunakan tes awal dan tes akhir yang terdiri dari tes kemampuan awal dan tes pemecahan masalah. Tes berbentuk essay dan diberikan pada awal dan akhir penelitian. Tujuan dari tes ini adalah untuk menjawab hipotesis penelitian yang telah dirumuskan sebelumnya. Soal-soal tes dirancang berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah matematis.

## 4. Teknik Observasi

Observasi merupakan data pendukung yang dinilai pada saat penelitian berlangsung. Lembar observasi diisi oleh observer (pengamat) yang berguna untuk mengamati aktivitas siswa dan guru dalam kegiatan pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray*. Tujuannya adalah agar kegiatan pembelajaran sesuai dengan rencana dan tujuan penelitian juga sebagai alat evaluasi dan saran bagi peneliti agar lebih baik lagi dalam pertemuan-pertemuan berikutnya.

## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini berdasarkan jenis data dan bentuk hipotesisnya. Adapun bentuk data dalam penelitian ini adalah nominal atau ordinal pada variabel bebasnya dan interval atau ratio pada variabel terikatnya sedangkan bentuk hipotesisnya adalah komparatif.<sup>7</sup> Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah tes “t” dan anova (*analysis of variances*). Tes “t” adalah salah satu uji statistik yang digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan dari dua mean sampel yang diambil dari dua variabel yang dikomparatifkan.<sup>8</sup> Sedangkan anova adalah salah satu uji statistik yang digunakan untuk melakukan analisis komparasi multivariabel.<sup>9</sup> Dalam penelitian ini menggunakan analisis varian dua arah (*two factorial design*) yaitu digunakan bila variabel yang akan dianalisis terdiri dari satu variabel terikat dan dua variabel bebas.

Sebelum melakukan analisis data dengan tes “t” dan anova dua arah, maka terlebih dahulu dilakukan:

### 1. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk melihat apakah data sampel berdistribusi normal atau tidak. Statistika yang digunakan dalam uji normalitas ini adalah uji *chi*-kuadrat sebagai berikut:<sup>10</sup>

$$x^2 = \sum \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

<sup>7</sup>Hartono, *Statistik Untuk Penelitian*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2011, Hal. 235

<sup>8</sup>Hartono, *Op. Cit.*, Hal. 178

<sup>9</sup>Hartono, *Ibid.*, Hal. 235

<sup>10</sup>Sugiyono. *Op. Cit.*, Hal 107

## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Keterangan:

$x^2$  : nilai normalitas hitung

$f_o$  : frekuensi yang diperoleh dari data penelitian

$f_h$  : frekuensi yang diharapkan

Menentukan  $x^2_{tabel}$  dengan  $df = k - 1$  dan taraf signifikan 5% kaidah

keputusan:

Jika  $x^2_{hitung} > x^2_{tabel}$  maka data distribusi tidak normal.

Jika  $x^2_{hitung} \leq x^2_{tabel}$  maka data distribusi normal.

## 2. Uji Homogenitas Variansi

Uji homogenitas variansi ini bertujuan untuk melihat apakah kedua data mempunyai variansi yang homogen atau tidak. Uji homogenitas yang akan digunakan ada penelitian ini adalah uji F, yaitu:<sup>11</sup>

$$F_{hitung} = \frac{\text{variansi terbesar}}{\text{variansi terkecil}}$$

Menentukan  $F_{tabel}$  dengan  $dk$  pembilang =  $n_1 - 1$  dan  $dk$  penyebut =  $n_2 - 1$  dengan taraf signifikan 0,05. Kaidah keputusan:

Jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$  berarti tidak homogen.

Jika  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$  berarti homogen.

Jika data tidak normal dan tidak homogen maka menggunakan analisis varian satu jalan kruskal-walls, dengan rumus:<sup>12</sup>

$$H = \frac{12}{N(N-1)} \sum_{j=1}^k \frac{R_j^2}{n_j} - 3(N-1)$$

<sup>11</sup>Sudijana, *Metoda statistika*, Bandung: Tarsito 2005, Hal. 250

<sup>12</sup>Sugiyono, *Statistik Nonparametris Untuk Penelitian*, Bandung: Alfabeta, 2015, Hal. 93

## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Keterangan:

N : banyak baris dalam tabel

K : banyak kolom

R<sub>j</sub> : jumlah rangking dalam kolom

### 3. Uji Hipotesis

Sesuai dengan rumusan masalah dalam penelitian, maka teknik yang digunakan dalam menganalisis data adalah sebagai berikut:

a. Untuk menjawab hipotesis 1 dan 2 adalah

- 1) Jika data berdistribusi normal dan homogen maka menggunakan tes “t” yaitu:<sup>13</sup>

$$t_{hitung} = \frac{M_x - M_y}{\sqrt{\left(\frac{SD_x}{\sqrt{N-1}}\right)^2 + \left(\frac{SD_y}{\sqrt{N-1}}\right)^2}}$$

Keterangan:

$M_x$  : mean variabel X

$M_y$  : mean variabel Y

$SD_x$  : standar deviasi X

$SD_y$  : standar deviasi Y

N : jumlah sampel

- 2) Jika data berdistribusi normal tetapi tidak homogen maka pengujian menggunakan tes “t” yaitu:<sup>14</sup>

$$t' = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

Keterangan:

$\bar{X}_1$  : mean kelas eksperimen

$\bar{X}_2$  : mean kelas kontrol

$S_1^2$  : variansi kelas eksperimen

$S_2^2$  : variansi kelas kontrol

<sup>13</sup>Hartono, *Op. Cit.*, Hal. 208

<sup>14</sup>Hartono, *Op. Cit.*, Hal. 240

## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$n_1$  : sampel kelas eksperimen

$n_2$  : sampel kelas kontrol

- 3) Jika data tidak berdistribusi normal maka pengujian hipotesis menggunakan uji *mann whitney u*, yaitu:<sup>15</sup>

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1-1)}{2} - R_1 \text{ dan } U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2-1)}{2} - R_2$$

Keterangan:

$U_1$  : jumlah peringkat 1

$U_2$  : jumlah peringkat 2

$R_1$  : jumlah rangking pada  $R_1$

$R_2$  : jumlah rangking pada  $R_2$

- b. Untuk menjawab hipotesis 3 menggunakan uji anova dua arah.

Langkah-langkahnya adalah<sup>16</sup>

$$F_A = \frac{RK_A}{RK_d}$$

$$F_B = \frac{RK_{AB}}{RK_d}$$

$$F_C = \frac{RK_C}{RK_d}$$

$RK_A$  (rata-rata kuadrat) faktor A diperoleh dengan rumus:

$$RK_A = \frac{JK_A}{dkJK_A}$$

$RK_B$  (rata-rata kuadrat) faktor B diperoleh dengan rumus:

$$RK_B = \frac{JK_B}{dkJK_B}$$

$RK_{AB}$  (rata-rata kuadrat) faktor AB diperoleh dengan rumus:

$$RK_{AB} = \frac{JK_{AB}}{dkJK_{AB}}$$

<sup>15</sup>Sugiyono, *Op. Cit.*, Hal. 153

<sup>16</sup>Sugiyono, *Ibid.*, Hal. 251

## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$dk$  (derajat kebebasan) diperoleh dengan mengurangkan  $N$  (*number of cases*, jumlah reponden) dengan  $1(N - 1)$ .

$JK_A$  (jumlah kuadrat) faktor A diperoleh dengan rumus:

$$JK_A = \sum \frac{A^2}{qn} - \frac{G^2}{N}$$

$JK_B$  (jumlah kuadrat) faktor B diperoleh dengan rumus:

$$JK_B = \sum \frac{B^2}{pn} - \frac{G^2}{N}$$

$JK_{AB}$  (jumlah kuadrat) faktor A dan B secara bersama terhadap keseluruhan perlakuan efek diperoleh dengan rumus:

$$JK_{AB} = JK_a - JK_A - JK_B$$

Adapun  $RK_d$  diperoleh dengan rumus:

$$RK_d = \frac{JK_d}{dkJK_d}$$

Sedangkan  $JK_d$  diperoleh dengan cara mengurangkan  $JK_t$  dengan  $JK_a(JK_t - JK_a)$ . Sementara  $JK_t$  diperoleh dengan rumus:

$$JK_t = \sum X^2 - \frac{G^2}{N}$$

Dan  $JK_a$  (jumlah kuadrat antara) diperoleh dengan rumus:

$$JK_a = \frac{AB^2}{n} - \frac{G^2}{N}$$

Keterangan:

- $G$  : jumlah skor keseluruhan (nilai total pengukuran variabel terikat untuk seluruh sampel)
- $N$  : banyaknya sampel keseluruhan (merupakan penjumlahan banyak sampel pada masing-masing sel)
- $A$  : jumlah skor masing-masing baris pada faktor A
- $B$  : jumlah skor masing-masing baris pada faktor B
- $p$  : banyaknya kelompok pada faktor A

## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$q$  : banyaknya kelompok pada faktor B  
 $n$  : banyaknya sampel masing-masing

Derajat kebebasan masing-masing JK adalah:

$$djkJK_A = p - 1$$

$$djkJK_B = q - 1$$

$$djkJK_{AB} = djkJK_B - djkJK_A$$

Apabila  $F_{hitung} < F_{tabel}$  dengan  $\alpha = 0,05$  maka tidak terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa ditinjau dari kemampuan awal. Sebaliknya jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$  dengan  $\alpha = 0,05$  maka terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa ditinjau dari kemampuan awal.

## H. Prosedur Penelitian

Secara umum prosedur penelitian dapat dibagi atas tiga bagian, yaitu: tahap persiapan, pelaksanaan, dan penyelesaian. Berikut penjelasannya:

### 1. Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Menetapkan jadwal penelitian. Rancangan penelitian ini rencananya akan dilaksanakan di salah satu SMP di Pekanbaru.
- b. Mengurus izin penelitian.

## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- c. Menentukan sampel.
- d. Mempelajari materi pelajaran matematika kelas.
- e. Mempersiapkan perangkat pembelajaran yaitu rancangan pelaksanaan pembelajaran (RPP) dan bahan ajar.
- f. Mempersiapkan dan menyusun instrumen pengumpul data yaitu kisi-kisi tes kemampuan awal, soal tes kemampuan awal, kunci jawaban tes kemampuan awal, kisi-kisi posttest, soal posttest, kunci jawaban posttest.
- g. Menvalidasi semua perangkat penelitian yang diperlukan dalam penelitian kepada pembimbing.
- h. Menentukan siswa yang mempunyai kemampuan awal tinggi, sedang, dan rendah pada kelas eksperimen dan kelas kontrol melalui tes kemampuan awal.
- i. Menyusun pembentukan kelompok. Pembentukan kelompok secara heterogen pada kelas eksperimen dengan mengurutkan nama siswa berdasarkan kemampuan awal, kemudian ditentukan kelompoknya yang terdiri dari beberapa kelompok.

## 2. Tahap Pelaksanaan

Proses pembelajaran yang dilakukan pada kedua kelas sampel menggunakan model pembelajaran yang berbeda. Untuk kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray*, sedangkan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran

**Hak Cipta Diindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

konvensional. Untuk teknik pelaksanaannya disesuaikan saat melakukan penelitian.

### 3. Tahap Penyelesaian

Pada tahap penyelesaian ini peneliti akan melakukan hal-hal berikut:

- a. Peneliti memberikan posttest berupa tes pemecahan masalah matematis yang sama pada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah materi pelajaran yang dipelajari selesai.
- b. Menganalisis posttest yang diperoleh dari kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- c. Menarik kesimpulan dari hasil yang diperoleh sesuai dengan analisis data yang digunakan.

#### I. Pengembangan Instrumen

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes. Ada dua jenis tes yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tes kemampuan awal dan posttest yang terdiri dari tes pemecahan masalah matematis. Untuk lebih jelasnya, ada pada penjelasan berikut:

1. Tes kemampuan awal siswa yaitu tes yang diberikan kepada siswa sebelum pembelajaran untuk mengukur kemampuan awal siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu siswa yang kemampuan awal tinggi, siswa yang kemampuan awal sedang dan siswa yang kemampuan awal rendah.

## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. Posttest kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yaitu tes yang diberikan setelah semua materi diajarkan kepada siswa, untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Sebelum soal diberikan pada kelas sampel terlebih dahulu dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Membuat kisi-kisi kemampuan awal dan posttest. Kisi-kisi soal tes disusun berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah pada materi.
- b. Menyusun soal tes yang akan diuji sesuai dengan kisi-kisi yang telah dibuat.
- c. Menyusun butir soal kemampuan awal sesuai dengan kisi-kisi soal yang dibuat.
- d. Uji coba tes kemampuan awal dan posttest. Sebelum diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol, terlebih dahulu diuji cobakan pada kelas yang berbeda. Uji coba tes kemampuan awal dan posttest dikerjakan oleh siswa kelas IX.
- e. Analisis soal uji coba kemampuan awal dan posttest. Analisis yang dilakukan terhadap soal kemampuan awal dan posttest yang diuji coba adalah:

### 1) Uji validitas

Menguji validitas butir tes berguna untuk melihat sejauh mana setiap butir dalam tes dapat mengukur kemampuan siswa. Validitas

## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

instrumen penelitian baik dalam bentuk tes, angket atau observasi dapat diketahui dengan melakukan analisis faktor, yaitu dengan mengkorelasikan antara skor item instrumen dengan skor totalnya. Hal ini bisa dilakukan dengan korelasi Product Moment, yaitu:<sup>17</sup>

$$r_{xy} = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[n \sum x^2 - (\sum x)^2][n \sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

Keterangan:

- $r_{xy}$  : koefisien korelasi  
 $\sum x$  : jumlah skor item  
 $\sum y$  : jumlah skor total (seluruh item)  
 $n$  : jumlah responden

Setelah setiap butir instrumen dihitung besarnya koefisien korelasi dengan skor totalnya, maka langkah selanjutnya yaitu menghitung uji t dengan rumus:<sup>18</sup>

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Keterangan:

- $t_{hitung}$  : nilai t hitung  
 $r$  : koefisien korelasi hasil r hitung  
 $n$  : jumlah responden

Distribusi (tabel t) untuk  $\alpha = 0,05$  dan derajat kebebasan

$dk = n - 2$  kaidah keputusan:

Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka butir tersebut valid

Jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  maka butir tersebut invalid

<sup>17</sup>Hartono, *Analisis Item Instrumen*, Pekanbaru: Zanafa Publishing, 2010, Hal. 85

<sup>18</sup>Iqbal Hasan, *Analisis Data Penelitian Dengan Statistik*, Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2002, Hal. 143

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengemukakan sumber dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Jika soal itu valid, maka kriteria yang digunakan untuk menentukan validitas butir soal pada tabel berikut:<sup>19</sup>

**TABEL III.3**  
**KRITERIA VALIDITAS BUTIR SOAL**

BESARNYA $r$	INTERPRETASI
$0,80 < r \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r \leq 0,20$	Sangat Rendah

Hasil uji validitas soal KAM dan posttest dapat dilihat pada lampiran L.1 dan O.1 dan disajikan secara singkat pada tabel berikut:

**TABEL III.4**  
**HASIL UJI VALIDITAS SOAL KAM**

NOMOR ITEM SOAL	KOEFISIEN KORELASI	HARGA T HITUNG	HARGA T TABEL	KEPUTUSAN	INTERPRETASI
1.	0,569	3,247	2,074	Valid	Sedang
2.	0,725	4,934	2,074	Valid	Tinggi
3.	0,696	4,549	2,074	Valid	Tinggi
4.	0,361	1,819	2,074	Invalid	Rendah
5.	0,766	5,589	2,074	Valid	Tinggi
6.	0,370	1,869	2,074	Invalid	Rendah
7.	0,725	4,934	2,074	Valid	Tinggi
8.	0,736	5,101	2,074	Valid	Tinggi
9.	0,614	3,648	2,074	Valid	Tinggi

<sup>19</sup>Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*, Bandung: Alfabeta, 2015, Hal. 98

**TABEL III.5**  
**HASIL UJI VALIDITAS SOAL POSTTEST**

NOMOR ITEM SOAL	KOEFISIEN KORELASI	HARGA T HITUNG	HARGA T TABEL	KEPUTUSAN	INTERPRETASI
1.	0,543	3,098	2,069	Valid	Sedang
2.	0,489	2,690	2,069	Valid	Sedang
3.	0,330	1,679	2,069	Invalid	Rendah
4.	0,016	0,078	2,069	Invalid	Sangat Rendah
5.	0,542	3,096	2,069	Valid	Sedang
6.	0,122	0,584	2,069	Invalid	Sangat Rendah
7.	0,411	2,165	2,069	Valid	Sedang
8.	0,537	3,055	2,069	Valid	Sedang

Berdasarkan kriteria validitas soal, diperoleh bahwa soal KAM terdapat 7 soal yang valid dan 2 soal yang tidak valid. Sedangkan pada soal posttest terdapat 5 soal yang valid dan 3 soal yang tidak valid seperti yang terdapat pada tabel di atas. Oleh karena itu, terdapat 7 butir soal KAM dan 5 butir soal posttest yang layak digunakan sebagai instrumen penelitian.

## 2) Uji Reliabilitas

Reliabilitas instrumen adalah instrumen yang apabila digunakan untuk menjangkau data dari subjek penelitian menghasilkan data yang tetap (konsisten) walaupun dilakukan pengambilan berulang kali. Adapun teknik untuk mengetahui reliabilitas suatu tes dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan analisis reliabilitas dengan *alpha*, yaitu dengan menganalisis data dari satu kali hasil pengujian.

## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Adapun rumus *alpha* yaitu:<sup>20</sup>

$$S_t^2 = \frac{\sum X_t^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{N}}{N} \quad r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum S_i}{S_t} \right)$$

Keterangan:

- $\sum X_t^2$  : Jumlah kuadrat X total  
 $(\sum X_t)^2$  : Jumlah X total dikuadratkan  
 $N$  : jumlah siswa  
 $r_{11}$  : nilai reliabilitas  
 $k$  : jumlah item  
 $\sum S_i$  : jumlah varian skor dari tiap-tiap butir item  
 $S_t$  : varian total

Setelah mendapatkan nilai  $r_{11}$ , dibandingkan  $r_{11}$  dengan  $r_{tabel}$  dengan kaidah keputusan:

Jika  $r_{11} > r_{tabel}$  berarti reliabel

Jika  $r_{11} < r_{tabel}$  berarti tidak reliabel

Setelah melakukan perhitungan pada uji soal uji coba KAM, didapatkan nilai  $r_{11} = 0,712$ . Jika hasil  $r_{11}$  dikonsultasikan dengan nilai tabel  $r$  product moment dengan  $df = n - 1 = 24 - 1 = 23$  dengan taraf signifikan 5%, maka diperoleh  $r_{tabel} = 0,3961$ . Memnbandingkan  $r_{hitung}$  dengan  $r_{tabel}$  product momen.

Berdasarkan keterangan di atas, dapat kita peroleh bahwa  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , sehingga kesembilan soal uji coba KAM yang telah diujikan tersebut reliabel, sehingga dapat digunakan untuk diujikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

<sup>20</sup>Hartono, *Op. Cit.*, Hal. 126

## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Begitu juga dengan uji coba soal posttest, diperoleh  $r_{11} = 0,5586$ . Jika hasil  $r_{11}$  ini dikonsultasikan dengan nilai tabel  $r$  product moment dengan  $df = n - 1 = 20 - 1 = 19$  dengan taraf signifikan 5%, maka diperoleh  $r_{tabel} = 0,4329$ .

Berdasarkan keterangan di atas, dapat kita peroleh bahwa  $r_{hitung} > r_{tabel}$  sehingga kedelapan soal uji coba posttest yang telah diujikan tersebut reliabel, sehingga dapat digunakan untuk diujikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil uji reliabilitas soal uji coba KAM dan posttest dapat dilihat pada lampiran L.2 dan O.2.

### 3) Uji Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran soal adalah besaran yang digunakan untuk menyatakan apakah suatu soal termasuk ke dalam kategori mudah, sedang atau sukar. Soal dapat dinyatakan sebagai butir soal yang baik, apabila butir soal tersebut tidak terlalu sukar dan tidak pula terlalu mudah dengan kata lain derajat kebebasan soal adalah sedang atau cukup,<sup>21</sup> untuk mengetahui indeks kesukaran dapat digunakan rumus:<sup>22</sup>

$$TK = \frac{(SA + SB) - T(S_{min})}{T(S_{max} - S_{min})}$$

Keterangan:

$TK$  : tingkat kesukaran soal  
 $SA$  : jumlah skor atas

<sup>21</sup> Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Raja Grafindo, 2008, Hal. 370

<sup>22</sup> Mas'ud Zein, *Evaluasi Pembelajaran Analisis Soal Essay*, Makalah Dalam Bentuk Power Point, 2012, Hal. 38

## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$SB$  : jumlah skor bawah  
 $S_{max}$  : skor maksimal  
 $S_{min}$  : skor minimal

Untuk menentukan butir soal tersebut mudah, sedang atau sukar dapat digunakan kriteria pada tabel berikut.<sup>23</sup>

**TABEL III.6**  
**KRITERIA TINGKAT KESUKARAN SOAL**

TINGKAT KESUKARAN	INTERPESTASI
$TK > 0,07$	Mudah
$0,30 \leq TK < 0,70$	Sedang
$TK < 0,30$	Sukar

Hasil uji tingkat kesukaran soal KAM dan posttest dapat dilihat pada lampiran L.3 dan O.3 dan disajikan secara singkat pada tabel berikut:

**TABEL III.7**  
**HASIL UJI TINGKAT KESUKARAN SOAL KAM**

NOMOR BUTIR SOAL	TINGKAT KESUKARAN	INTERPRETASI
1	0,47	Sedang
2	0,76	Mudah
3	0,80	Mudah
4	0,49	Sedang
5	0,39	Sedang
6	0,23	Sukar
7	0,64	Sedang
8	0,66	Sedang
9	0,69	Sedang

<sup>23</sup>Mas'ud Zein dan Darto, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, Pekanbaru: Daulat Riau, 2012, Hal. 85

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**TABEL III.8**  
**HASIL UJI TINGKAT KESUKARAN SOAL POSTTEST**

NOMOR BUTIR SOAL	TINGKAT KESUKARAN	INTERPRETASI
1	0,76	Mudah
2	0,61	Sedang
3	0,72	Mudah
4	0,76	Mudah
5	0,57	Sedang
6	0,34	Sedang
7	0,58	Sedang
8	0,51	Sedang

Dari tabel dapat disimpulkan bahwa pada soal KAM terdapat 1 soal yang sukar, 6 soal yang sedang dan 2 soal yang mudah. Sedangkan pada soal posttest terdapat 5 soal yang sedang dan soal yang mudah.

#### 4) Uji Daya Beda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang kemampuan tinggi dengan siswa yang kemampuan rendah. Rumus yang digunakan untuk menentukan daya pembeda yaitu:<sup>24</sup>

$$DP = \frac{SA - SB}{\frac{1}{2} T(S_{max} - S_{min})}$$

Keterangan:

- DP* : daya pembeda  
*T* : jumlah siswa pada kelompok atas dan bawah  
*SA* : jumlah skor atas  
*SB* : jumlah skor bawah  
*S<sub>max</sub>* : Skor maksimum  
*S<sub>min</sub>* : Skor minimum

<sup>24</sup>Hartono, *Op. Cit.*, Hal. 39

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Nilai tersebut diinterpretasikan pada kriteria daya pembeda sesuai dengan tabel berikut.<sup>25</sup>

**TABEL III.9**  
**KRTITERIA DAYA PEMBEDA**

DAYA PEMBEDA	INTERPRETASI
$DP \leq 0$	Sangat Jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik

Hasil uji daya pembeda soal KAM dan posttest dilihat pada lampiran L.4 dan O.4 dan disajikan secara singkat pada tabel berikut:

**TABEL III.10**  
**HASIL UJI DAYA PEMBEDA KAM**

NOMOR BUTIR SOAL	BESAR DAYA PEMBEDA	INTERPRETASI
1	0,44	Baik
2	0,35	Cukup
3	0,20	Jelek
4	0,15	Jelek
5	0,35	Cukup
6	0,19	Jelek
7	0,44	Baik
8	0,26	Cukup
9	0,03	Jelek

**TABEL III.11**  
**HASIL UJI DAYA PEMBEDA POSTTEST**

NOMOR BUTIR SOAL	BESAR DAYA PEMBEDA	INTERPRETASI
1	0,35	Cukup
2	0,43	Baik
3	0,56	Baik
4	0,25	Cukup
5	0,03	Jelek
6	0,04	Jelek
7	0,33	Cukup
8	0,38	Cukup

<sup>25</sup>Suharsini Arikunto, *Manajemen Penelitian*, Jakarta: Rineka Cipta, 2007, Hal. 210