

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.

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2015/2016 yaitu mulai tanggal 6 Agustus 2015 sampai 10 September 2015 di SMP Negeri 26 Pekanbaru Jalan Hangtuh Ujung, Gang Kenanga, Kelurahan Sail, Kecamatan Tenayan Raya, Pekanbaru.

#### B. Variabel Penelitian

Penelitian ini terdiri dari dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *pair checks* dan variabel terikat adalah kemampuan komunikasi matematis siswa.

#### C. Populasi dan Sampel Penelitian

Sesuai dengan judul dalam penelitian ini, maka yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 26 Pekanbaru. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *random sampling*. Sebelum melakukan pengambilan sampel, dilakukan uji homogenitas terhadap enam kelas yang menjadi populasi dalam penelitian ini, yaitu dari kelas VIII.1 hingga VIII.6 dengan menggunakan Uji *Bartlet*. Secara rinci perhitungan menentukan sampel menggunakan uji *Bartlet* disajikan pada lampiran J. Setelah dilakukan pengujian homogenitas ternyata keenam kelas homogen. Peneliti mengambil 2 kelas secara acak, dan kelas yang terpilih yaitu kelas VIII.3 dan kelas VIII.4. Dari nilai *pretest* sampel (kelas VIII.3 dan VIII.4)

## 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.

juga dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas dengan uji F sebelum melakukan uji t untuk melihat apakah data berdistribusi normal dan apakah ada perbedaan atau tidak dalam komunikasi matematis siswa. Pengujian normalitas, homogenitas, dan uji t dari sampel disajikan pada lampiran L, lampiran M, dan lampiran N.

Berdasarkan perhitungan diperoleh bahwa nilai  $t_{hitung} = 0,162$ . Hal ini berarti nilai  $t_{hitung}$  lebih kecil dibandingkan nilai  $t_{tabel} = 2,00$ . Dengan demikian tidak ada perbedaan komunikasi matematis antara siswa kelas VIII.3 dan kelas VIII.4. Berdasarkan hasil uji t tersebut, dipilihlah kelas VIII.4 sebagai kelas yang diberi perlakuan (kelas eksperimen) dan VIII.3 sebagai kelas kontrol.

#### D. Desain Penelitian

Jenis yang dipilih dalam penelitian ini yaitu *quasi eksperimen*, disebabkan variabel-variabel luar yang mempengaruhi penelitian tidak memungkinkan untuk dikontrol secara penuh dan desain penelitian yang digunakan adalah *pretest-posttest control group design*. Dalam desain ini terdapat dua kelompok yang dipilih secara random, yaitu kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Kelompok eksperimen yaitu kelompok yang memperoleh perlakuan model pembelajaran kooperatif tipe *Pair Checks* dan kelompok kontrol yaitu kelompok yang tidak memperoleh perlakuan atau memperoleh perlakuan pembelajaran matematika secara konvensional. Kedua kelas yang memiliki karakteristik yang sama atau homogen dan akan diberikan *pretest* dan *posttest*. *Pretest* diberikan dengan maksud untuk

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

mengetahui keadaan awal adakah perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Hasil *pretest* dikatakan baik bila nilai kelompok eksperimen tidak berbeda secara signifikan.<sup>1</sup>

Gambaran tentang desain ini dapat dilihat pada Tabel III. 1<sup>2</sup>.

**TABEL III. 1**  
**PRETEST-POSTTEST CONTROL GROUP DESIGN**

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
K <sub>E</sub>	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
K <sub>K</sub>	O <sub>3</sub>		O <sub>4</sub>

Keterangan:

- K<sub>E</sub> = Kelompok eksperimen  
 K<sub>K</sub> = Kelompok control  
 O<sub>1 3</sub> = *Pretest* (Tes awal)  
 X = Perlakuan dengan *pair checks*  
 O<sub>2 4</sub> = *Posttest* (Tes akhir)

### E. Teknik Pengambilan Data

Teknik pengambilan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### 1. Observasi.

Observasi atau pengamatan merupakan suatu teknik atau cara pengumpulan data dengan jalan mengadakan pengamatan terhadap kegiatan yang sedang berlangsung dengan menggunakan lembar pengamatan. Pengamatan dilakukan untuk mengamati kegiatan guru dan

<sup>1</sup> Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D Cet 18*. Bandung: Alfabeta. Hlm. 76

<sup>2</sup> *Ibid.* Hlm. 79

#### 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.

siswa selama proses Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Pair Checks* yang dilakukan setiap kali tatap muka.

## 2. Tes

Teknik ini dilakukan untuk mengetahui komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum dan sesudah menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *pair checks*. Data mengenai komunikasi matematis siswa sebelum perlakuan diperoleh dari nilai *pretest*, sedangkan data tentang komunikasi matematis siswa setelah perlakuan diperoleh melalui *posttest* yang dilakukan pada akhir pertemuan.

## F. Pengembangan Instrument

Penelitian ini menggunakan beberapa jenis instrument. Untuk lebih jelasnya, pengembangan instrument dapat dikelompokkan pada dua kelompok yaitu, instrument pelaksanaan penelitian dan instrument pengumpulan data.

### 1. Instrument Pelaksanaan Penelitian

#### a. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) merupakan suatu komponen yang sangat penting dalam pelaksanaan proses pembelajaran. Perencanaan pembelajaran berisi tentang rangkaian kegiatan yang harus dilaksanakan untuk mencapai tujuan.<sup>3</sup> RPP berisi indikator yang akan dicapai, materi, model, pendekatan serta

<sup>3</sup> Wina Sanjaya. 2011. *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Kencana. Hlm. 29

#### 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.

langkah-langkah dalam pembelajaran. Materi ajar dalam penelitian ini adalah faktorisasi bentuk aljabar. Pengambilan materi pada penelitian ini dipilih dengan pertimbangan bahwa materi tersebut bisa dilakukan dengan model pembelajaran yang diterapkan peneliti dan materi tersebut dipelajari bertepatan saat melakukan penelitian ini.

#### b. Lembar Kerja Siswa

Lembar Kerja Siswa (LKS) berisi soal latihan didalamnya terdapat masalah-masalah yang menyangkut kehidupan sehari-hari.

### 2. Instrumen Pengumpulan Data

Teknik pengambilan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### a. Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Tes sebagai instrumen pengumpulan data adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan inteligensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.<sup>4</sup> Peneliti melakukan tes kemampuan komunikasi matematis untuk mengetahui sejauh mana keberhasilan pembelajaran yang diterapkan. Tes kemampuan komunikasi matematis ini terdiri dari 5 soal komunikasi matematis berupa soal esai yang telah dipilih setelah diuji cobakan.

<sup>4</sup> Suharsimi Arikunto. 2013. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta. Hlm. 193

## 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.

Suatu alat ukur atau tes yang baik harus memenuhi dua syarat yaitu validitas dan reabilitas.<sup>5</sup> Sebelum soal-soal *pretest-posttest* diujikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, terlebih dahulu diujikan untuk melihat validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran soal dan daya beda.

### 1) Validitas Tes

Pengujian validitas bertujuan untuk melihat tingkat keandalan atau keshahihan (ketepatan) suatu alat ukur. Suatu soal dikatakan valid apabila soal-soal tersebut mengukur apa yang semestinya diukur.<sup>6</sup> Untuk menentukan koefisien korelasi tersebut digunakan rumus korelasi Produk Momen Pearson sebagai berikut:<sup>7</sup>

$$r_{hitung} = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[n \sum X^2 - (\sum X)^2][n \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Keterangan :

- $r_{hitung}$  : Koefisien korelasi  
 $n$  : Jumlah Responden  
 $\sum X$  : Jumlah Skor item  
 $\sum Y$  : Jumlah Skor total

Selanjutnya dihitung dengan Uji-t dengan rumus<sup>8</sup> :

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

<sup>5</sup> Purwanto. 2014. *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar. Hlm. 114

<sup>6</sup> Riduwan. 2012. *Belajar Mudah Penelitian*. Bandung: Alfabeta. Hlm. 98

<sup>7</sup> *Ibid.*

<sup>8</sup> *Ibid.* Hlm. 100

## 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.

Distribusi (tabel T) untuk  $\alpha = 0,05$  dan derajat kebebasan, (dk = n-2).

Kaidah keputusan:

Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  berarti valid

Jika  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$  berarti tidak valid

Jika instrumen itu valid, maka dilihat kriteria penafsiran mengenai indeks korelasinya (r) pada Tabel III. 2.<sup>9</sup>

**TABEL III. 2**  
**KRITERIA VALIDITAS BUTIR SOAL**

Besarnya r	Interpretasi
$0,80 < r \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r \leq 0,60$	Cukup Tinggi
$0,20 < r \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r \leq 0,20$	Sangat rendah

Hasil pengujian validitas soal disajikan pada Tabel

## III.3.

**TABEL III.3**  
**HASIL PENGUJIAN VALIDITAS SOAL**

No. Item Pertanyaan	Koefisien Korelasi $r_{hitung}$	Harga $t_{hitung}$	Harga $t_{tabel}$	Keputusan
1	0,769	6.366	1.7010	VALID
2	0,681	4.921	1.7010	VALID
3	0,625	4.237	1.7010	VALID
4	0,499	3.047	1.7010	VALID
5	0,714	5.396	1.7010	VALID
6	0,527	3.281	1.7010	VALID

<sup>9</sup> Suharsimi Arikunto. 2012. Dasar-dasar evaluasi penelitian. Jakarta: Bumi Aksara. Hlm.89

## 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.

Dari hasil uji coba instrumen penelitian yaitu 6 butir item soal, dan seluruh soal tersebut dinyatakan valid dan dapat digunakan untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa pada *posttest*. Secara rinci perhitungan validitas soal disajikan pada lampiran H.

## 2) Reliabilitas Tes

Suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut memberikan hasil yang tetap. Maka, pengertian realibilitas tes, berhubungan dengan masalah ketetapan hasil tes.<sup>10</sup> Semakin tinggi nilai reliabilitas suatu instrumen berarti semakin tinggi pula tingkat kepercayaan instrumen tersebut. Pengujian reliabilitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Alpha* dengan rumus:<sup>11</sup>

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum S_i}{S_t} \right)$$

Keterangan:

$r_{11}$  = Nilai Reliabilitas

$\sum S_i$  = Jumlah varians skor tiap-tiap item

$S_t$  = Varians total

$k$  = Jumlah item

<sup>10</sup> *Ibid.* Hlm. 100

<sup>11</sup> Riduwan. *Op. Cit.* Hlm. 115



## 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.

Adapun kriteria reabilitas tes yang digunakan dapat dilihat pada Tabel III. 4.<sup>12</sup>

**TABEL III. 4**  
**KRITERIA RELIABILITAS TES**

Reliabilitas Tes	Kriteria
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$r_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah

Langkah-langkah mencari nilai reliabilitas dengan metode *Alpha* sebagai berikut :

Langkah 1: Menghitung Varians Skor tiap-tiap item dengan rumus:

$$S_i = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

$S_i$  = Varians skor tiap-tiap item

$\sum X_i^2$  = Jumlah kuadrat item  $X_i$

$(\sum X_i)^2$  = Jumlah item  $X_i$  dikuadratkan

$N$  = Jumlah responden

Langkah 2: Menjumlahkan varians semua item dengan rumus:

$$\sum S_i = S_1 + S_2 + S_3 + \dots \dots \dots S_n$$

<sup>12</sup> Mas'ud Zein dan Darto. 2012. *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Pekanbaru: Daulat Riau. Hlm. 83

## 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:

$$\sum S_i = \text{Jumlah varians semua item}$$

$$S_1, S_2, S_3, \dots, S_n = \text{Varians item ke-1, 2, 3, \dots, n}$$

Langkah 3: Menghitung varians total dengan rumus:

$$S_t = \frac{\sum X_t^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

$$S_t = \text{Varians total}$$

$$\sum X_t^2 = \text{Jumlah kuadrat } X \text{ total}$$

$$(\sum X_t)^2 = \text{Jumlah } X \text{ total dikuadratkan}$$

$$N = \text{Jumlah responden}$$

Langkah 4: Masukkan nilai *Alpha* dengan rumus:

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum S_i}{S_t} \right)$$

Setelah dilakukan perhitungan, didapatkan hasil  $r_{11}$  yaitu 0,929.

Jika hasil  $r_{11}$  ini dikonsultasikan dengan nilai tabel r Product

Moment dengan  $dk = N - 1 = 30 - 1 = 30$ , signifikansi 5%,

maka diperoleh  $r_{tabel} = 0,355$ . Keputusan dengan

membandingkan  $r_{11}$  dengan  $r_{tabel}$ . Kaidah keputusan:

$$r_{11} > r_{tabel} \text{ berarti reliabel dan}$$

$$r_{11} \leq r_{tabel} \text{ berarti tidak reliabel.}$$

## 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.

Setelah membandingkan  $r_{11} = 0,929$  dengan  $r_{tabel} = 0,355$  didapatkan  $r_{11} > r_{tabel}$ , maka dapat disimpulkan bahwa instrumen yang diujicobakan adalah reliabel, sehingga instrumen tersebut bisa digunakan untuk diujikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil perhitungan reliabilitas terdapat pada lampiran G.

### 3) Uji Tingkat Kesukaran

Pengujian terhadap tingkat kesukaran dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui sejauh mana kesukaran suatu tes. Dengan melakukan uji tingkat kesukaran maka dapat diketahui apakah soal termasuk kategori sulit, sedang ataupun mudah. Untuk mengetahui tingkat kesukaran dapat digunakan rumus yaitu :<sup>13</sup>

$$TK = \frac{(S_A + S_B) - T(S_{min})}{T(S_{max} - S_{min})}$$

Keterangan:

$TK$  : Tingkat Kesukaran

$S_A$  : Jumlah skor kelompok atas

$S_B$  : Jumlah skor kelompok bawah

$T$  : Jumlah siswa kelompok atas dan kelompok bawah

$S_{max}$  : Skor maksimum tiap soal

$S_{min}$  : Skor minimum tiap soal

<sup>13</sup> Mas'ud Zein. 2011. *Evaluasi Pembelajaran Analisis Soal Essay*. Pekanbaru. Makalah dalam Bentuk Power Point (Tidak Diterbitkan). Hlm. 39

## 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.

Adapun kriteria reabilitas tes yang digunakan dapat dilihat pada Tabel III. 5.<sup>14</sup>

**TABEL III.5**  
**KRITERIA TINGKAT KESUKARAN SOAL**

Besarnya TK	Interpretasi
$0,00 < TK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < TK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < TK \leq 1,00$	Mudah

Hasil pengujian tingkat kesukaran soal disajikan secara singkat pada Tabel III.6:

**TABEL III.6**  
**HASIL PENGUJIAN TINGKAT KESUKARAN SOAL**

Nomor Butir Soal	Angka Indeks Kesukaran Item (TK)	Interpretasi
1	0,60	Sedang
2	0,69	Sedang
3	0,61	Sedang
4	0,59	Sedang
5	0,47	Sedang
6	0,08	Sukar

Berdasarkan dari hasil perhitungan dan kriteria tingkat kesukaran, diperoleh lima soal termasuk kategori sedang dan satu soal kategori sukar. Untuk lebih jelasnya, perhitungan tingkat kesukaran soal ini dapat dilihat pada lampiran G.

<sup>14</sup> Mas'ud Zein dan Darto. *Op. Cit.* Hlm. 85

## 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.

#### 4) Daya Pembeda

Daya pembeda adalah angka yang menunjukkan perbedaan kelompok tinggi dengan kelompok rendah. Untuk menghitung indeks daya pembeda caranya yaitu data diurutkan dari nilai tertinggi sampai terendah, kemudian diambil 27% dari kelompok yang mendapat nilai tinggi dan 27% dari kelompok yang mendapat nilai rendah. Daya pembeda suatu soal tes dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut:<sup>15</sup>

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

Keterangan:

DP = Daya Pembeda

SA = Jumlah skor atas

SB = Jumlah skor bawah

T = Jumlah siswa pada kelompok atas dan bawah

$S_{max}$  = Skor maksimum

$S_{min}$  = Skor minimum

Proporsi daya pembeda soal yang digunakan dapat dilihat pada Tabel III.7.<sup>16</sup>

<sup>15</sup> Mas'ud Zein. *Op.Cit.* Hlm. 39

<sup>16</sup> Suharsimi Arikunto. *Op.Cit.* Hlm. 210

## 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.

**TABEL III.7**  
**PROPORSI DAYA PEMBEDA SOAL**

Daya Pembeda	Interpretasi
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Baik Sekali

Daya pembeda untuk tes komunikasi matematis disajikan pada tabel III.8.

**TABEL III.8**  
**HASIL PENGUJIAN DAYA PEMBEDA SOAL**

Nomor Butir Soal	Besarnya DP	Interpretasi
1	0,36	Cukup
2	0,32	Cukup
3	0,29	Cukup
4	0,32	Cukup
5	0,38	Cukup
6	0,17	Jelek

Dari tabel III.8 dapat disimpulkan bahwa dari lima soal tes komunikasi matematis tersebut mempunyai daya pembeda cukup dan satu soal mempunyai daya beda kriteria jelek. Untuk lebih jelasnya perhitungan daya beda soal dapat dilihat pada lampiran H.

### 5) Penyusunan Perangkat Tes Akhir

Setelah dilakukan analisis soal uji coba, selanjutnya dilakukan penyeleksian soal. Berdasarkan hasil analisis validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda maka dari 6 soal tes komunikasi matematis yang telah diujicobakan, yaitu soal nomor 1,2,3,4, dan 5 dapat digunakan sebagai

#### 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.

instrumen pada penelitian ini. Untuk lebih jelasnya keseluruhan bagaimana perhitungan validitas soal uji coba, Uji Reabilitas tes, analisis daya pembeda soal, dan analisis tingkat kesukaan soal dapat dilihat pada Lampiran H.

#### b. Observasi

Teknik observasi dilakukan dengan menggunakan lembar pengamatan. Pengamatan dilakukan untuk mengamati aktivitas guru dan siswa selama proses pembelajaran dengan cara mengisi lembar pengamatan yang telah disediakan untuk setiap kali tatap muka. Dalam penelitian ini, peneliti melakukan observasi dengan menggunakan lembar pengamatan untuk mengamati kegiatan guru dan siswa dalam pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *pair checks* yang dilakukan setiap kali tatap muka. Lembar observasi guru dan siswa dapat dilihat pada Lampiran U dan W.

#### 2. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang akan digunakan dalam penelitian ini berdasarkan pada jenis data dan bentuk hipotesisnya. Adapun bentuk data dalam penelitian ini adalah data interval sedangkan bentuk hipotesisnya adalah komparatif. Berdasarkan hal tersebut, maka teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah uji t. Sebelum melakukan analisis data dengan uji t ada dua syarat yang harus dilakukan yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

## 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 mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## 1. Analisis Tahap Awal

Sebelum sampel diberi perlakuan, maka nilai pretest perlu dianalisis terlebih dahulu melalui uji normalitas dan uji homogenitas. Hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelompok sampel berasal dari kondisi awal yang sama.

### a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data kedua kelompok sampel berdistribusi normal atau tidak. Jika sampel berdistribusi normal maka populasi juga berdistribusi normal, sehingga kesimpulan berdasarkan teori berlaku.

Dalam penelitian ini, untuk menguji normalitas data menggunakan rumus “Chi Kuadrat” yaitu:<sup>17</sup>

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

Keterangan:

$f_o$  = Frekuensi observasi

$f_h$  = Frekuensi harapan

Menentukan  $\chi_{tabel}^2$  dengan  $dk = k - 1$  dan taraf signifikan 0,05.

Kaidah Keputusan :

Jika,  $\chi_{hitung}^2 > \chi_{tabel}^2$ , berarti Distribusi Data Tidak Normal

Jika,  $\chi_{hitung}^2 \leq \chi_{tabel}^2$ , berarti Data Berdistribusi Normal

<sup>17</sup> Hartono. 2010. *Statistik Untuk Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar. Hlm. 222



## 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.

Setelah dilakukan perhitungan data awal, untuk kelas eksperimen diperoleh nilai  $\chi^2_{hitung} = 5,248$  dan  $\chi^2_{tabel} = 11,07$ . Ternyata  $5,248 \leq 11,07$  atau  $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ . Dapat disimpulkan data awal kelas eksperimen berdistribusi normal.

Untuk kelas kontrol diperoleh nilai  $\chi^2_{hitung} = 2,879$  dan  $\chi^2_{tabel} = 11,07$ . Ternyata  $2,879 \leq 11,07$  atau  $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ . Dapat disimpulkan data awal kelas kontrol berdistribusi normal. Secara rincian perhitungan uji normalitas data awal disajikan pada Lampiran M.

### b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas merupakan sebuah uji yang harus dilakukan untuk melihat kedua kelas yang diteliti homogen atau tidak. Pengujian homogenitas pada penelitian ini menggunakan uji F dengan rumus:<sup>18</sup>

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}}$$

Kemudian hasilnya dibandingkan dengan  $F$  tabel. Apabila perhitungan diperoleh  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ , maka sampel dikatakan mempunyai varians yang sama atau homogen. Menentukan  $F_{tabel}$  dengan dk pembilang =  $n - 1$  dan dk penyebut =  $n - 1$  dengan taraf signifikan 0,05.

<sup>18</sup> Riduwan. *Op.Cit.* Hlm. 120

## 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.

Kaidah Keputusan<sup>19</sup> :

Jika,  $F_{hitung} > F_{tabel}$ , berarti Tidak Homogen

Jika,  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ , berarti Homogen

Setelah dilakukan perhitungan didapat varians terbesar 3059,752 dan varians terkecil 2229,547, diperoleh nilai  $F_{hitung} = 1,372$  dan nilai  $F_{tabel} = 1,8$ . Ternyata  $1,372 \leq 1,8$  atau  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ , maka varians-variens adalah homogen. Secara rinci perhitungan uji F data awal disajikan pada lampiran N.

### c. Uji t

Uji perbedaan rata-rata untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rerata kelas eksperimen secara signifikan dengan rerata kelas kontrol, pengujian hipotesis menggunakan uji t. Data yang diperoleh peneliti berdistribusi normal dan homogen, maka dilanjutkan pengujian hipotesis dengan rumus uji-t<sup>20</sup>.

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

Keterangan:

$M_x$  = Mean Variabel X

$M_y$  = Mean Variabel Y

$SD_x$  = Standar Deviasi X

$SD_y$  = Standar Deviasi Y

<sup>19</sup> *Ibid.*

<sup>20</sup> Hartono. *Op. Cit.* Hlm. 208

## 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.

$N$  = Jumlah Sampel

Setelah dilakukan pengujian didapat  $t_{hitung} = 0,162$  dan  $t_{tabel} = 2,00$ , berarti besar  $t_{hitung}$  dibandingkan  $t_{tabel}$  pada taraf signifikan 5% adalah  $0,162 < 2,00$  atau  $t_{hitung} < t_{tabel}$  maka tidak ada perbedaan, berarti  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak. Perhitungan secara lebih rinci dapat dilihat pada lampiran O.

## 2. Analisis Tahap Akhir

Analisis tahap akhir merupakan analisis untuk menguji hipotesis penelitian menggunakan uji persamaan dua rata-rata setelah kedua sampel diberi perlakuan yang berbeda. Dari hasil tes akhir akan diperoleh data yang digunakan sebagai dasar dalam menguji hipotesis penelitian.

Sebelum uji persamaan dua rata-rata, terlebih dahulu dilakukan pengujian prasyarat analisis terdiri dari uji normalitas dan uji homogenitas.

### a. Uji Normalitas

Langkah-langkah dan rumus yang digunakan untuk analisis data tahap akhir sama dengan uji normalitas pada analisis data tahap awal yaitu menggunakan rumus “Chi Kuadrat” yaitu:<sup>21</sup>

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)}{f_h}$$

<sup>21</sup> *Ibid.* Hlm. 222

## 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:

$f_o$  = Frekuensi observasi

$f_h$  = Frekuensi harapan

Menentukan  $\chi^2_{tabel}$  dengan  $dk = k - 1$  dan taraf signifikansi 0,05.

Kaidah Keputusan :

Jika,  $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ , berarti data Distribusi Tidak Normal

Jika,  $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ , berarti data Distribusi Normal

Setelah dilakukan perhitungan data akhir, untuk kelas eksperimen diperoleh nilai  $\chi^2_{hitung} = 9,247$  dan  $\chi^2_{tabel} = 11,070$ . Ternyata  $9,247 \leq 11,070$  atau  $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ . Dapat disimpulkan data awal kelas eksperimen berdistribusi normal. Untuk kelas kontrol diperoleh nilai  $\chi^2_{hitung} = 9,594$  dan  $\chi^2_{tabel} = 11,070$ . Ternyata  $9,594 \leq 11,070$  atau  $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ . Dapat disimpulkan data awal kelas kontrol berdistribusi normal. Secara rincian perhitungan uji normalitas data awal disajikan pada Lampiran R.

#### b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah kedua kelompok sampel dengan pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *pair checks* dan dengan pembelajaran konvensional mempunyai tingkat variansi yang sama, sehingga dapat menentukan rumus uji t yang akan digunakan. Rumus yang digunakan sama dengan rumus untuk menentukan homogenitas pada analisis data tahap awal.

## 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.

Uji perbedaan rata-rata untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rerata kelas eksperimen secara signifikan dengan rerata kelas kontrol, pengujian hipotesis menggunakan uji t. Adapun rumus uji “t” adalah:<sup>22</sup>

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

Keterangan:

- $M_x$  = Mean Variabel X (Kelas Experimen)  
 $M_y$  = Mean Variabel Y (Kelas Kontrol)  
 $SD_x$  = Standar Deviasi Variabel X (Kelas Experimen)  
 $SD_y$  = Standar Deviasi Variabel Y (Kelas Kontrol)  
 $N$  = Jumlah Sampel

Kaidah Keputusan :

Jika,  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , berarti ( $H_0$ ) ditolak,  $H_a$  diterima

Jika,  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ , berarti ( $H_0$ ) diterima,  $H_a$  ditolak

Setelah dilakukan pengujian didapat  $t_{hitung} = 4,8105$  dan  $t_{tabel} = 2,00$ , berarti besar  $t_{hitung}$  dibandingkan  $t_{tabel}$  pada taraf signifikan 5% adalah  $4,8105 > 2,00$  atau  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka terdapat perbedaan, berarti  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Perhitungan secara lebih rinci dapat dilihat pada lampiran T.

<sup>22</sup> Ibid. Hlm. 208