

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.

## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

### A. Jenis dan Desain Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang dikemukakan sebelumnya dan tujuan yang ingin dicapai, maka jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan pendekatan penelitian *Quasi Eksperimental Design* yaitu desain yang mempunyai kelompok kontrol tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen.<sup>1</sup> Desain penelitian yang akan digunakan adalah *The Nonequivalent Posttest Only Control Group Design*.<sup>2</sup> Desain ini hampir sama dengan *Pretest-Posttest Control Group Design*, hanya saja pada desain ini kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara random.<sup>3</sup>

Penelitian ini diawali dengan pengambilan data nilai ulangan terbaru seluruh sampel. Kemudian dilakukan uji prasyarat terhadap data yaitu uji normalitas dan uji homogenitas untuk mengetahui kehomogenan sampel. Setelah itu dipilih kelas eksperimen dan kontrol yang kemudian dilakukan uji-t sebelum perlakuan untuk memastikan bahwa tidak ada perbedaan kemampuan matematis kedua kelas.

---

<sup>1</sup> Sugiyono, 2013. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta, hlm. 114.

<sup>2</sup> Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, 2017. *Penelitian Pendidikan Matematika (Panduan Praktis Menyusun Skripsi, Tesis, dan Laporan Penelitian dengan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan Kombinasi Disertai dengan Model Pembelajaran dan Kemampuan Matematika)*. Bandung: Refika Aditama, hlm. 136.

<sup>3</sup> Sugiyono, *Op.Cit.*, hlm. 116.

## 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.1**  
**RANCANGAN DESAIN PENELITIAN**

<b>O<sub>1</sub></b>	<b>X</b>	<b>O<sub>2</sub></b>
<b>O<sub>3</sub></b>		<b>O<sub>4</sub></b>

Keterangan :

- O<sub>1</sub> dan O<sub>3</sub>** : Kelompok sampel sebelum diberi perlakuan
- X** : Perlakuan/*treatment* yang diberikan
- O<sub>2</sub>** : Pemberian *post test* pada kelas *treatment* (kelas eksperimen)
- O<sub>4</sub>** : Pemberian *post test* pada kelas kontrol

## B. Tempat dan Waktu Penelitian

### 1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 9 Pekanbaru yang beralamat di Jalan H. Imam Munandar No. 398, Tangkerang Timur, Tenayan Raya.

### 2. Waktu Penelitian

**TABEL III.2**  
**JADWAL PENELITIAN**

Waktu	Keterangan
29 Januari-05 Februari 2018	Melakukan wawancara dengan pihak kurikulum dan tata usaha serta guru bersangkutan
01-20 Februari 2018	Bimbingan perangkat, instrumen dan angket
	Memvalidasi semua perangkat pembelajaran yaitu RPP dan Lembar Kegiatan
19-23 Februari 2018	Mengurus Surat Izin Riset
21 Februari 2018	Memberikan uji coba angket disposisi matematis
	Mengambil data nilai ulangan harian terbaru untuk menentukan sampel
21-25 Februari 2018	Analisis uji coba angket disposisi matematis
	Melakukan analisis data dengan menggunakan nilai ulangan siswa untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol
26 Februari 2018	Memberikan angket disposisi matematis ke kelas VIII.1 (kelas eksperimen)
02 Maret 2018	Memberikan angket disposisi matematis ke kelas VII.7 (kelas kontrol)
28 Februari-6 Maret 2018	Uji coba soal <i>post test</i> kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di kelas IX.7, IX.8, IX.9
06-09 Maret 2018	Analisis hasil uji coba soal <i>post test</i> kemampuan pemecahan masalah matematis
26 Februari-02 April 2018	Melakukan penelitian di kelas eksperimen yaitu kelas VIII.1 dengan menggunakan model pembelajaran <i>Group Investigation</i> , sedangkan di kelas kontrol yaitu kelas VIII.7 dengan menggunakan pembelajaran konvensional
04 April 2018	Melakukan tes akhir berupa soal pemecahan masalah matematis di kelas VIII.1 (kelas eksperimen)
06 April 2018	Melakukan tes akhir berupa soal pemecahan masalah matematis di kelas VIII.7 (kelas kontrol)
April 2018	Pengolahan data dan analisis data
Mei 2018	Penulisan dan revisi laporan penelitian

## 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.



## C. Populasi dan Sampel

### 1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII semester genap Sekolah Menengah Pertama Negeri 9 Pekanbaru tahun ajaran 2017/2018 yang berjumlah 331 siswa dan terdiri dari 9 kelas.

### 2. Sampel

Peneliti mengambil sampel kelas VIII.1 sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII.7 sebagai kelas kontrol dengan masing-masing kelas berjumlah 37 orang. Pengambilan sampel diambil dengan teknik *purposive sampling* yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu.<sup>4</sup> Penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling* dikarenakan beberapa alasan yaitu *pertama*, kelas VIII yang terdiri dari 9 kelas dimana guru matematika setiap kelas berbeda; *kedua*, kelas VIII.1 dan VIII.7 dipilih sebagai kelas sampel atas rekomendasi guru matematika bersangkutan.

Sebelum diberi perlakuan maka kelas eksperimen dan kelas kontrol perlu dianalisis melalui uji normalitas, uji homogenitas, dan uji-t sebelum perlakuan. Hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah kedua sampel berasal dari kondisi awal yang sama. Data yang digunakan adalah data dari nilai ulangan harian siswa yang terbaru.

<sup>4</sup> *Ibid.*, hlm. 124.

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.

## D. Variabel Penelitian

### 1. Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Group Investigation*.

### 2. Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

### 3. Variabel Moderator

Variabel moderator dalam penelitian ini adalah disposisi matematis siswa.

## E. Teknik Pengumpulan Data

Ada dua data yang tersedia yaitu kemampuan pemecahan masalah matematis dan disposisi matematis siswa. Teknik yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

### 1. Wawancara

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

### 2. Observasi

Teknik observasi menggunakan lembar pengamatan siswa untuk mengamati kegiatan siswa yang diharapkan muncul dalam pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *Group Investigation* yang

#### 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.

dilakukan setiap kali tatap muka. Observasi dilaksanakan oleh peneliti dan dibantu seorang pengamat yang merupakan guru mata pelajaran matematika di sekolah tersebut untuk mengamati kegiatan yang dilakukan peneliti dan siswa saat proses pembelajaran berlangsung.

### 3. Teknik Dokumen

Dokumentasi ini dilakukan untuk mengetahui sejarah sekolah, keadaan guru dan siswa, sarana dan prasarana yang ada di SMP Negeri 9 Pekanbaru dan data tentang hasil belajar matematika siswa yang diperoleh secara langsung dari guru bidang studi matematika.

### 4. Teknik Tes

Tes yang dilakukan peneliti adalah tes akhir (*posttest*). Soal *posttest* diberikan setelah penelitian selesai guna untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Soal *posttest* terdiri dari soal-soal *essay* yang indikatornya adalah kemampuan pemecahan masalah matematis dengan materi bangun ruang sisi datar (kubus, balok, dan limas). Tujuan dari tes ini adalah untuk menjawab hipotesis penelitian yang telah dirumuskan sebelumnya.

### 5. Teknik Non-Tes

Teknik pengumpul data non tes mengandung pengertian tidak ada jawaban yang benar atau salah, respon yang diberikan oleh subjek penelitian dapat diberi skor, tetapi skor tersebut tidak digunakan untuk

**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.

memberi nilai benar atau salah.<sup>5</sup> Angket disposisi matematis yang peneliti gunakan menggunakan skala *Likert*. Skala *Likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau sekelompok tentang kejadian atau gejala sosial.<sup>6</sup>

Instrumen non-tes yang peneliti gunakan adalah angket disposisi matematis siswa yang terdiri dari dua bagian pernyataan, yaitu pernyataan positif dan pernyataan negatif. Pada penelitian ini, peneliti menghilangkan pilihan “Netral” agar tanggapan responden lebih tegas pada posisi yang mana.<sup>7</sup> Angket disposisi matematis ini terdiri atas 31 pernyataan dengan 4 pilihan skala jawaban yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Angket disposisi matematis siswa diberikan sebelum *treatment*.

## F. Prosedur Penelitian

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

### 1. Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Menetapkan jadwal penelitian.
- b. Mengurus izin penelitian.
- c. Menentukan sampel.

<sup>5</sup> Endang Mulyatiningsih, 2013. *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta, hlm. 26.

<sup>6</sup> Riduwan, 2013. *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*. Bandung: Alfabeta, hlm. 87.

<sup>7</sup> Endang Mulyatiningsih, *Op. Cit.*, 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.

- d. Mempelajari materi pelajaran matematika kelas VIII yaitu materi bangun ruang sisi datar (kubus, balok, dan limas)
- e. Mempersiapkan perangkat pembelajaran yaitu Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kegiatan Siswa.
- f. Mempersiapkan dan menyusun instrumen pengumpul data yaitu kisi-kisi tes disposisi matematis siswa, kisi-kisi *posttest*, angket disposisi matematis, soal *posttest* kemampuan pemecahan masalah, dan kunci jawaban *posttest* kemampuan pemecahan masalah,
- g. Memvalidasi semua perangkat penelitian yang diperlukan dalam penelitian kepada validator.
- h. Sebelum diteskan pada sampel, instrumen tes akhir (*posttest*) diuji cobakan untuk mengetahui kevalidan, reliabilitas, daya pembeda, dan indeks kesukaran soal, sedangkan instrumen angket diujicobakan untuk mengetahui kevalidan dan realibilitas saja. Untuk angket disposisi matematis, peneliti menguji cobakannya kepada siswa kelas VIII.6 SMP Negeri 9 Pekanbaru. Sedangkan soal tes akhir (*posttest*) yang berisi soal kemampuan pemecahan masalah matematis, peneliti menguji cobakan ke sekolah tempat peneliti melakukan penelitian yaitu kepada kelas IX.7, IX.8, dan IX.9.
- i. Menentukan siswa yang mempunyai disposisi matematis tinggi, sedang, dan rendah pada kelas eksperimen dan kelas kontrol melalui tes angket yang telah divalidasi oleh validator dan diuji coba oleh responden lain.



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

- j. Membentuk kelompok secara heterogen pada kelas eksperimen dan menentukan subtopik dari suatu materi yang dipilih setiap kelompok. Pembentukan kelompok dilakukan berdasarkan kemampuan siswa yang beragam serta kesamaan minat terhadap subtopik yang dipilih.

## 2. Tahap Pelaksanaan

Proses pembelajarn yang dilakukan pada kedua kelas sampel menggunakan pembelajaran yang berbeda. Untuk kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *Group Investigation*, sedangkan kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Untuk teknis pelaksanaannya disesuaikan saat melakukan penelitian.

## 3. Tahap Penyelesaian

Pada tahap penyelesaian ini peneliti akan melakukan hal-hal sebagai berikut.

- Peneliti memberikan tes akhir (*posttest*) berupa tes kemampuan pemecahan masalah matematis yang sama pada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah materi pelajaran yang dipelajari selesai.
- Menganalisa hasil tes akhir yang diperoleh dari kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- Menarik kesimpulan dari hasil yang diperoleh sesuai dengan analisis data yang digunakan.

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.

## G. Pengembangan Instrumen

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes. Ada dua jenis tes yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu tes berupa angket disposisi matematis dan tes akhir yaitu tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Untuk lebih jelasnya, ada pada penjelasan berikut.

1. Angket disposisi matematis siswa disusun berdasarkan indikator disposisi matematis yang telah ditetapkan dalam penelitian ini. Angket diberikan di awal pembelajaran sebelum diberikan *treatment*. Sebelum angket disposisi matematis diberikan, terlebih dahulu dilakukan langkah-langkah sebagai berikut.
  - a. Membuat kisi-kisi disposisi matematis siswa. Kisi-kisi angket disposisi matematis siswa dirancang dan disusun berdasarkan indikator yang telah ditetapkan dalam penelitian ini. Kisi-kisi angket disposisi matematis siswa terlampirkan pada **lampiran L**.
  - b. Menyusun item butir pernyataan positif dan negatif yang sesuai dengan kisi-kisi angket disposisi yang telah dibuat.
  - c. Uji angket disposisi matematis. Sebelum diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol, terlebih dahulu diuji cobakan di SMP Negeri 9 Pekanbaru pada kelas yang berbeda dengan kelas eksperimen dan kontrol yaitu kelas VIII.6 hal ini dikarenakan kelas tersebut merupakan kelas yang sudah mempelajari materi yang akan diajarkan pada penelitian ini.

## 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.

d. Analisis angket uji coba disposisi matematis siswa

Analisis yang dilakukan terhadap angket disposisi matematis yang diuji coba adalah:

1) Validitas Isi

Instrumen dikatakan valid jika isi instrument tersebut merupakan sampel yang representatif dari keseluruhan isi yang akan diukur. Butir instrumen dikatakan valid menurut validitas isi jika validator setuju dengan semua kriteria yang ditentukan sehingga butir item telah sesuai atau cocok dengan semua kriteria yang telah ditentukan sebagai berikut:

- a) Kesesuaian butir soal dengan kisi-kisi.
- b) Kalimat soal mudah dipahami.
- c) Kalimat soal menggunakan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.
- d) Kalimat soal tidak memberikan interpretasi ganda.

2) Validitas Item

Validitas item soal ini dilakukan dengan cara mengkorelasikan skor setiap item dengan skor total yang diperoleh siswa. Hal ini dapat dilakukan dengan korelasi *Product Moment*.<sup>8</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 antara variabel  $X$  dan variabel  $Y$

<sup>8</sup> Hartono, 2010. *Analisis Item Instrumen*. Bandung: Zanafa Publishing, hlm. 80.

## 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.

$\sum X_i Y$  : Jumlah perkalian antara variabel  $X$  dan variabel  $Y$

$\sum X_i^2$  : Jumlah dari kuadrat nilai  $X$

$\sum Y^2$  : Jumlah dari kuadrat nilai  $Y$

$(\sum X_i)^2$  : Jumlah nilai  $X$  kemudian dikuadratkan

$(\sum Y)^2$  : Jumlah nilai  $Y$  kemudian dikuadratkan

Setelah setiap butir instrument dihitung besarnya koefisien korelasi dengan skor totalnya, maka langkah selanjutnya adalah menghitung uji-t dengan rumus sebagai berikut.<sup>9</sup>

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

$$dk = N - 2$$

Keterangan :

$t$  : Nilai  $t$  hitung

$r$  : Koefisien korelasi *product moment*

$n$  : Jumlah responden

Kriteria yang digunakan untuk menentukan validitas butir soal dengan membandingkan nilai  $t_{\text{hitung}}$  dengan  $t_{\text{tabel}}$  dalam hal ini pada taraf  $\alpha = 0,05$  dan derajat kebebasan ( $dk = n - 2$ ), kaidah keputusan:

Jika  $t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$ , maka butir pernyataan tersebut tidak valid

Jika  $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ , maka butir pernyataan tersebut valid

<sup>9</sup> *Ibid.*, hlm. 109.

## 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.

Berdasarkan hasil perhitungan validitas butir pernyataan uji coba disposisi matematis dapat disimpulkan bahwa dari 43 butir pernyataan terdapat 31 item yang valid, dan 12 item yang tidak valid. Hasil perhitungan validitas butir pernyataan uji coba disposisi matematis dapat dilihat pada **lampiran M<sub>3</sub>**.

## 3) Reliabilitas Item

Reliabilitas angket menunjukkan bahwa angket dapat dipercaya sebagai alat pengumpul data. Uji reliabilitas untuk angket menggunakan metode alpha. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut :<sup>10</sup>

- a) Menghitung varians skor setiap butir soal dengan rumus:

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

- b) Mencari jumlah varians skor item secara keseluruhan dengan menggunakan rumus berikut :

$$\sum \sigma_b^2 = \sigma_1^2 + \sigma_2^2 + \sigma_3^2 + \sigma_4^2 + \sigma_5^2 + \dots + \sigma_{43}^2$$

- c) Menghitung varians total dengan menggunakan rumus berikut:

$$\sigma_T^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

<sup>10</sup> *Ibid.*, hlm. 102.

## 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.

d) Mencari koefisien reliabilitas tes dengan menggunakan rumus alpha:

$$r = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left[ 1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_T^2} \right]$$

Keterangan:

$r$  : Nilai Reliabilitas

$\sigma_b^2$  : Varians skor tiap-tiap item

$\sum \sigma_b^2$  : Jumlah varians skor tiap-tiap item

$\sigma_T^2$  : Varians total

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

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

$\sum Y^2$  : Jumlah kuadrat Y total

$(\sum Y)^2$  : Jumlah Y total dikuadratkan

$k$  : Jumlah item

$N$  : Jumlah siswa

Kriteria yang digunakan untuk menginterpretasikan reliabilitas instrumen adalah sebagai berikut.<sup>11</sup>

**TABEL III.3**  
**INTERPRESTASI RELIABILITAS INSTRUMEN**

Nilai	Interprestasi Daya Pembeda
$0,90 \leq r < 1,00$	Sangat tinggi
$0,70 \leq r < 0,90$	Tinggi
$0,40 \leq r < 0,70$	Sedang
$0,20 \leq r < 0,40$	Rendah
$r < 0,20$	Sangat rendah

<sup>11</sup> Lestari dan Yudhanegara, *Op.Cit.*, hlm. 206.

## 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.

Kriteria yang digunakan untuk menentukan reliabilitas instrumen angket disposisi matematis dengan membandingkan nilai  $r_{hitung}$  dengan  $r_{tabel}$  dalam hal ini pada taraf  $\alpha = 0,05$  dan derajat kebebasan ( $dk = n - 2$ ), kaidah keputusan:

Jika  $r_{hitung} < r_{tabel}$ , maka butir pernyataan tersebut tidak reliabel

Jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , maka butir pernyataan tersebut reliabel

Berdasarkan hasil perhitungan reliabilitas tes, diperoleh koefisien reliabilitas tes ( $r$ ) sebesar 0,917. Jika hasil  $r_{hitung}$  dikonsultasikan dengan nilai tabel  $r$  *Product Moment* dengan  $dk = n - 2 = 34 - 2 = 32$ , signifikansi 5% maka diperoleh  $r_{tabel} = 0,349$ . Adapun keputusan didasarkan pada kaidah berikut:

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

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

Dengan koefisien reliabilitas ( $r_{hitung}$ ) sebesar 0,917, dapat dinyatakan bahwa instrumen penelitian bentuk angket dengan menyajikan 43 pernyataan dan diikuti oleh 34 responden tersebut sudah memiliki reliabilitas tes, sehingga dapat dinyatakan pula bahwa instrumen penelitian yang digunakan sudah memiliki kualitas yang baik. Perhitungan reliabilitas ini secara lebih rinci dapat dilihat pada **lampiran M<sub>5</sub>**.

2. Tes kemampuan pemecahan masalah, yaitu tes akhir berupa soal uraian yang diberikan kepada siswa setelah semua materi diajarkan, untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas

## 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.

eksperimen dan kelas kontrol. Bentuk tes akhir pada penelitian ini adalah berbentuk uraian sebanyak 5 buah soal. Sebelum soal diberikan pada kelas sampel terlebih dahulu dilakukan langkah sebagai berikut ini :

- a. Menentukan tujuan pengadaan tes yaitu untuk mendapatkan nilai hasil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.
- b. Membuat kisi-kisi tes akhir (*posttest*). Kisi-kisi soal tes disusun berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah pada materi bangun ruang sisi datar (kubus, balok, limas). Kisi-kisi soal tes dapat dilihat pada **lampiran K**.
- c. Menyusun soal tes yang akan diuji sesuai dengan kisi-kisi yang telah dibuat beserta dengan kunci jawabannya.
- d. Uji coba tes akhir. Sebelum diberikan kepada kelas eksperimen dan kontrol, terlebih dahulu diuji cobakan pada kelas IX.7, IX.8 dan IX.9 SMP Negeri 9 Pekanbaru yang merupakan kakak tingkat dari kelas sampel. Hasil uji coba tes akhir dapat dilihat pada lampiran.
- e. Analisis soal uji coba tes akhir. Analisis yang dilakukan terhadap soal tes akhir yang diuji coba adalah:

- 1) Validitas butir tes

Validitas butir tes ini dilakukan dengan cara mengkorelasikan skor setiap butir tes dengan skor total yang diperoleh siswa. Hal ini dapat dilakukan dengan korelasi *Product Moment*.<sup>12</sup>

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

<sup>12</sup> Hartono, *Op. Cit.*, hlm. 80.



## 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.

Keterangan :

$r_{xy}$  : Koefisien korelasi antara variabel  $X$  dan variabel  $Y$

$\sum X_i Y$  : Jumlah perkalian antara variabel  $X$  dan variabel  $Y$

$\sum X_i^2$  : Jumlah dari kuadrat nilai  $X$

$\sum Y^2$  : Jumlah dari kuadrat nilai  $Y$

$(\sum X_i)^2$  : Jumlah nilai  $X$  kemudian dikuadratkan

$(\sum Y)^2$  : Jumlah nilai  $Y$  kemudian dikuadratkan

Setelah setiap butir soal dihitung besar koefisien korelasi dengan skor totalnya, maka langkah selanjutnya adalah menghitung uji-t dengan rumus sebagai berikut.<sup>13</sup>

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

$$dk = N - 2$$

Keterangan :

$t$  : Nilai  $t$  hitung

$r$  : Koefisien korelasi *product moment*

$n$  : Jumlah responden

Kriteria yang digunakan untuk menentukan validitas butir soal dengan membandingkan nilai  $t_{\text{hitung}}$  dengan  $t_{\text{tabel}}$  dalam hal ini pada taraf  $\alpha = 0,05$  dan derajat kebebasan ( $dk = n - 2$ ), kaidah keputusan:

Jika  $t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$ , maka butir pernyataan tersebut tidak valid

<sup>13</sup> *Ibid.*, hlm. 109.

## 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.

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

Berikut hasil perhitungan validitas butir soal yang disajikan dalam tabel III.4:

**TABEL III. 4**  
**HASIL PERHITUNGAN VALIDITAS SOAL UJI COBA TES AKHIR**  
**(POST TEST) KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS**

No. Soal	Koefisien Korelasi $r_{xy}$	Harga $t_{hitung}$	Harga $t_{tabel}$	Kriteria
1.	0,432	2,535	1,7011	Valid
2.	0,229	1,245	1,7011	Tidak Valid
3.	0,775	6,489	1,7011	Valid
4.	0,823	7,667	1,7011	Valid
5.	0,596	3,928	1,7011	Valid
6.	0,712	5,366	1,7011	Valid
7.	0,766	6,305	1,7011	Valid
8.	0,384	2,201	1,7011	Valid
9.	0,896	10,677	1,7011	Valid
10.	0,745	5,910	1,7011	Valid
11.	0,948	15,761	1,7011	Valid
12.	-0,088	-0,468	1,7011	Tidak Valid
13.	0,512	3,153	1,7011	Valid
14.	0,616	4,138	1,7011	Valid
15.	0,833	7,967	1,7011	Valid
16.	0,385	2,207	1,7011	Valid

Berdasarkan perhitungan tabel III.4 dapat disimpulkan bahwa dari 16 butir soal terdapat 14 butir soal yang valid, dan 2 butir soal yang tidak valid. Data lengkapnya dapat dilihat pada **lampiran N<sub>6</sub>** sampai **lampiran N<sub>8</sub>**.

## 2) Reliabilitas butir tes

Reliabilitas angket menunjukkan bahwa angket dapat dipercaya sebagai alat pengumpul data. Uji reliabilitas untuk

## 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.

angket menggunakan metode alpha. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut :<sup>14</sup>

- a) Menghitung varians skor setiap butir soal dengan rumus:

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

- b) Mencari jumlah varians skor item secara keseluruhan dengan menggunakan rumus berikut :

$$\sum \sigma_b^2 = \sigma_1^2 + \sigma_2^2 + \sigma_3^2 + \sigma_4^2 + \sigma_5^2 + \dots + \sigma_{43}^2$$

- c) Menghitung varians total dengan menggunakan rumus berikut:

$$\sigma_T^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

- d) Mencari koefisien reliabilitas tes dengan menggunakan rumus alpha:

$$r = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left[ 1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_T^2} \right]$$

Keterangan:

r : Nilai Reliabilitas

$\sigma_b^2$  : Varians skor tiap-tiap item

$\sum \sigma_b^2$  : Jumlah varians skor tiap-tiap item

$\sigma_T^2$  : Varians total

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

<sup>14</sup> *Ibid.*, hlm. 102.

## 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.

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

$\sum Y^2$  : Jumlah kuadrat Y total

$(\sum Y)^2$  : Jumlah Y total dikuadratkan

$k$  : Jumlah item

$N$  : Jumlah siswa

Kriteria yang digunakan untuk menginterpretasikan reliabilitas instrumen adalah sebagai berikut.<sup>15</sup>

**TABEL III.5**  
**INTERPRESTASI RELIABILITAS INSTRUMEN**

Nilai	Interprestasi Daya Pembeda
$0,90 \leq r < 1,00$	Sangat tinggi
$0,70 \leq r < 0,90$	Tinggi
$0,40 \leq r < 0,70$	Sedang
$0,20 \leq r < 0,40$	Rendah
$r < 0,20$	Sangat rendah

Kriteria yang digunakan untuk menentukan reliabilitas instrumen angket disposisi matematis dengan membandingkan nilai  $r_{hitung}$  dengan  $r_{tabel}$  dalam hal ini pada taraf  $\alpha = 0,05$  dan derajat kebebasan ( $dk = n - 2$ ), kaidah keputusan:

Jika  $r_{hitung} < r_{tabel}$ , maka butir pernyataan tersebut tidak reliabel

Jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , maka butir pernyataan tersebut reliabel

Soal tes akhir (*posttest*) diuji coba pada tiga kelas yang berbeda yaitu kelas IX.7, IX.8, dan IX.9 dimana masing-masing kelas mengerjakan 5 soal yang berbeda. Adapun reliabilitas setiap kelas dapat dilihat pada tabel III.6 sebagai berikut :

<sup>15</sup> Lestari dan Yudhanegara, *Op. Cit.*, hlm. 206.

## 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.

**TABEL III. 6**  
**HASIL PERHITUNGAN RELIABILITAS SOAL UJI COBA**  
**TES AKHIR (POST TEST) KEMAMPUAN PEMECAHAN**  
**MASALAH MATEMATIS**

No. Soal	$r_{hitung}$	$r_{tabel}$	Keputusan	Interprestasi
1 - 5	0,562	0,361	Reliabel	Sedang
6 - 10	0,719	0,361	Reliabel	Tinggi
11 - 15	0,600	0,361	Reliabel	Sedang

Dengan koefisien reliabilitas sebesar 0,562; 0,719; 0,600 dapat dinyatakan bahwa instrumen penelitian soal tes akhir kemampuan pemecahan masalah dengan menyajikan 16 pertanyaan dan diikuti oleh 30 responden pada setiap kelas sudah memiliki reliabilitas tes, sehingga dapat dinyatakan pula bahwa instrumen penelitian yang digunakan sudah memiliki kualitas yang baik. Perhitungan reliabilitas ini secara lebih rinci dapat dilihat pada **lampiran N<sub>9</sub>** sampai **lampiran N<sub>11</sub>**.

### 3) Daya Pembeda Soal

Daya pembeda soal dapat didefinisikan sebagai kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa kelompok tinggi dan siswa kelompok rendah. Soal yang baik adalah soal yang mampu membedakan antara kelompok tinggi dan kelompok rendah. Daya pembeda soal ditentukan dengan mencari daya pembeda soal sebagai berikut :

- a) Data diurutkan dari nilai tertinggi sampai nilai terendah
- b) Jika sampel yang digunakan merupakan sampel kecil ( $n \leq 30$ ), penentuan kelompok atas dan kelompok

## 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.

bawah dapat dilakukan dengan teknik belah dua, yaitu membagi dua siswa dalam dua kelompok berdasarkan perolehan skor. Namun jika sampel yang digunakan sampel besar ( $n > 30$ ), pengelompokan dilakukan dengan teknik non belah dua, yaitu 25% siswa berkemampuan tinggi, 50% siswa kemampuan sedang, dan 25% siswa berkemampuan rendah.

- c) Menghitung daya pembeda setiap butir soal dengan menggunakan rumus sebagai berikut :<sup>16</sup>

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

Keterangan :

$DP$  : Daya pembeda

$\bar{X}_A$  : Rata-rata skor jawaban siswa kelompok atas

$\bar{X}_B$  : Rata-rata skor jawaban siswa kelompok bawah

$SMI$  : Skor maksimum ideal

Kriteria yang digunakan untuk menginterpretasikan indeks daya pembeda adalah sebagai berikut.<sup>17</sup>

<sup>16</sup> *Ibid.*, hlm. 217.

<sup>17</sup> Zainal Arifin, 2012. *Evaluasi Pembelajaran*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Islam Kementerian Agama RI, hlm. 145.

## 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.7**  
**INTERPRESTASI DAYA PEMBEDA INSTRUMEN**

Nilai	Interprestasi Daya Pembeda
$DP \geq 0,40$	Sangat baik
$0,30 \leq DP \leq 0,39$	Baik
$0,20 \leq DP \leq 0,29$	Cukup
$DP \leq 0,19$	Kurang baik

Hasil perhitungan daya pembeda soal uji coba tes akhir (*posttest*) dapat dilihat pada tabel III.8 sebagai berikut.

**TABEL III.8**  
**HASIL PERHITUNGAN DAYA PEMBEDA SOAL UJI COBA TES AKHIR (*POST TEST*) KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH AMTEMATIS**

No. Soal	Daya Pembeda	Kriteria
1	0,11	Kurang Baik
2	0,07	Kurang Baik
3	0,48	Sangat Baik
4	0,61	Sangat Baik
5	0,24	Cukup
6	0,07	Kurang Baik
7	0,30	Baik
8	0,11	Kurang Baik
9	0,30	Baik
10	0,19	Kurang Baik
11	0,32	Baik
12	0,04	Kurang Baik
13	0,05	Kurang Baik
14	0,28	Cukup
15	0,22	Cukup
16	0,11	Kurang Baik

Dari tabel III.8 terlihat bahwa kriteria soal yang akan digunakan adalah soal dengan kriteria daya pembeda sangat baik, baik ataupun cukup. Sedangkan kriteria soal yang memiliki daya pembeda kurang baik sebaiknya tidak digunakan. Perhitungan

## 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.

secara lengkap dapat dilihat pada **lampiran N<sub>12</sub>** sampai **lampiran N<sub>14</sub>**.

## 4) Indeks Kesukaran Soal

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau soal yang tidak terlalu sukar. Untuk menentukan kesukaran ( $I_k$ ) soal essay digunakan rumus sebagai berikut:<sup>18</sup>

$$IK = \frac{\bar{X}}{SMI}$$

Keterangan :

IK : Indek kesukaran butir soal

$\bar{X}$  : Rata-rata skor jawaban siswa pada setiap butir soal

SMI : Skor maksimum ideal (skor maksimum yang diperoleh siswa jika menjawab butir soal tersebut dengan tepat)

Adapun kriteria yang digunakan untuk menginterpretasikan indeks kesukaran soal adalah sebagai berikut.<sup>19</sup>

**TABEL III.9**  
**INTERPRESTASI INDEKS KESUKARAN INSTRUMEN**

IK (Indeks Kesukaran)	Interprestasi Indeks Kesukaran
IK = 0,00	Terlalu sukar
0,00 < IK ≤ 0,30	Sukar
0,30 < IK ≤ 0,70	Sedang
0,70 < IK ≤ 1,00	Mudah
IK = 0,00	Terlalu mudah

<sup>18</sup> Lestari dan Yudhanegara, *Op. Cit.*, hlm. 224.

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



## 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.

Hasil perhitungan IK (Indeks Kesukaran) soal uji coba *post test* dapat dilihat pada tabel III.10 sebagai berikut.

**TABEL III.10**  
**HASIL PERHITUNGAN INDEKS KESUKARAN SOAL UJI**  
**COBA TES AKHIR (*POST TEST*) KEMAMPUAN**  
**PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS**

No. Soal	Indeks Kesukaran	Kriteria
1	0,75	Mudah
2	0,74	Mudah
3	0,60	Sedang
4	0,47	Sedang
5	0,12	Sukar
6	0,95	Mudah
7	0,86	Mudah
8	0,94	Mudah
9	0,76	Mudah
10	0,89	Mudah
11	0,61	Sedang
12	0,95	Mudah
13	0,98	Mudah
14	0,28	Sukar
15	0,88	Mudah
16	0,13	Sukar

Dari tabel III.10 terlihat bahwa kriteria soal yang akan digunakan adalah 1 soal dengan kriteria sukar, 3 soal dengan kriteria sedang, dan 1 soal dengan kriteria mudah. Perhitungan secara lengkap dapat dilihat pada **lampiran N<sub>15</sub>** sampai **lampiran N<sub>17</sub>**.

Maka dapat disimpulkan bahwa dari 16 soal uji coba tes akhir tersebut akan dipilih 5 soal yang memenuhi syarat yaitu valid, reliabel, memiliki daya pembeda yang sangat baik ataupun baik atau cukup, serta terdiri atas 1 soal sukar, 3 soal sedang, dan 1 soal

## 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.

mudah. Kriteria soal uji coba tes akhir yang diterima sebagai soal tes akhir (*post test*) dapat dilihat pada tabel III.11 sebagai berikut.

**TABEL III.11**  
**KRITERIA PENERIMAAN SOAL TES AKHIR (*POST TEST*)**  
**KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS**

No. Soal	Validitas		Reliabilitas		Daya Pembeda		Indeks Kesukaran	
7	6,305	Valid	0,719	Reliabel	0,30	Baik	0,86	Mudah
3	6,489	Valid	0,562	Reliabel	0,48	Sangat baik	0,60	Sedang
4	7,667	Valid	0,562	Reliabel	0,61	Sangat baik	0,47	Sedang
11	15,761	Valid	0,600	Reliabel	0,32	Baik	0,61	Sedang
14	4,138	Valid	0,600	Reliabel	0,28	Cukup	0,28	Sukar

#### H. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang akan digunakan dalam penelitian ini berdasarkan pada jenis data yang dipakai dan bentuk hipotesisnya. Bentuk data dalam penelitian ini adalah data interval sedangkan bentuk hipotesisnya adalah komparatif. Maka analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah uji-t dan uji anova dua arah (*two way anova*). Sebelum melakukan analisis data dengan uji-t dan uji anova dua arah (*two way anova*) maka yang harus dilakukan yaitu:

##### 1. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk melihat apakah data sampel berdistribusi normal atau tidak.

- a) Statistika yang digunakan dalam uji normalitas jika  $N \geq 30$  adalah uji chi-kuadrat sebagai berikut:<sup>20</sup>

<sup>20</sup> Riduwan, *Op. Cit.*, hlm. 121.

## 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.

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

Keterangan :

$\chi^2$  : Chi kuadrat

$f_o$  : Frekuensi yang diobservasi

$f_h$  : Frekuensi yang diharapkan

Menentukan  $X_{tabel}^2$  dengan  $dk = k - 1$  dan taraf signifikan 5% dengan kaidah keputusan:

Jika  $x_{hitung}^2 > x_{tabel}^2$  maka data berdistribusi tidak normal.

Jika  $x_{hitung}^2 \leq x_{tabel}^2$  maka data berdistribusi normal.

- b) Statistika yang digunakan dalam uji normalitas untuk  $N < 30$  dan frekuensi pada data paling sedikit satu adalah Liliefors sebagai berikut:<sup>21</sup>

$$L_h = |F(z) - S(z)|$$

Keterangan :

$L_h$  : Nilai normalitas hitung

$F(z)$  : Nilai probabilitas z

$S(z)$  : peringkat dibandingkan seluruh data

Menentukan  $L_{tabel}$  dengan banyaknya N dan taraf signifikan 5% kaidah keputusan:

Jika  $L_h > L_{tabel}$  maka data distribusi tidak normal.

Jika  $L_h \leq L_{tabel}$  maka data distribusi normal.

<sup>21</sup> Sudjana, 2005. *Metoda Statistika*. Jakarta : Tarsito, hlm.467.

## 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. Uji Homogenitas Variansi

Uji homogenitas variansi ini bertujuan untuk melihat apakah kedua data mempunyai variansi yang homogen atau tidak. Uji homogenitas yang akan digunakan pada penelitian ini adalah Uji F sebagai berikut:<sup>22</sup>

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

Menentukan  $F_{\text{tabel}}$  dengan data yang memiliki varian terbesar sebagai dk pembilang =  $n_1 - 1$  dan data yang memiliki varian terkecil sebagai dk penyebut =  $n_2 - 1$  dengan taraf signifikan 5% dengan kriteria pengujian :

Jika  $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$ , maka data tidak homogen

Jika  $F_{\text{hitung}} \leq F_{\text{tabel}}$ , maka data homogen

## 3. Uji Hipotesis

Sesuai dengan rumusan masalah penelitian, maka teknik yang digunakan dalam menganalisis data untuk menguji hipotesis 1 menggunakan **uji-t**, dan hipotesis 2 menggunakan **uji anova dua arah (two way anova)**.

### a) Uji Hipotesis Pertama

Sesuai dengan rumusan masalah pertama, maka teknik yang digunakan dalam menganalisis data untuk menguji hipotesis pertama menggunakan **uji-t** jika datanya berdistribusi normal dan homogen, jika tidak homogen maka dengan **uji-t'**

<sup>22</sup> Sugiyono, 2008. *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta, hlm. 140.

## 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.

sedangkan jika tidak berdistribusi normal pengujian hipotesis langsung dengan uji nonparametrik, salah satunya dengan menggunakan *Mann Whitney U*.

- 1) Jika data berdistribusi normal dan homogen maka pengujian hipotesis menggunakan **uji t**, yaitu:<sup>23</sup>

$$t_{\text{hitung}} = \frac{M_{X_1} - M_{X_2}}{S_{\text{gabungan}} \sqrt{\frac{n_{X_1} + n_{X_2}}{n_{X_1} \cdot n_{X_2}}}}$$

dengan,

$$S_{\text{gabungan}} = \sqrt{\frac{(n_{X_1} - 1)S_{X_1}^2 + (n_{X_2} - 1)S_{X_2}^2}{n_{X_1} + n_{X_2} - 2}}$$

Keterangan :

$M_{X_1}$  : Mean kelas eksperimen

$M_{X_2}$  : Mean kelas kontrol

$S_{X_1}^2$  : Variansi kelas eksperimen

$S_{X_2}^2$  : Variansi kelas kontrol

$n_{X_1}$  : Jumlah sampel kelas eksperimen

$n_{X_2}$  : Jumlah sampel kelas kontrol

- 2) Jika data berdistribusi normal tetapi tidak memiliki variansi yang homogen maka pengujian hipotesis menggunakan **uji t'**, yaitu:<sup>24</sup>

<sup>23</sup> Lestari dan Yudhanegara, *Op.Cit.*, hlm. 282.

<sup>24</sup> *Ibid*, hlm. 240.

## 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.

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

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

$n_1$  : sampel kelas eksperimen

$n_2$  : sampel kelas kontrol

- 3) Jika data tidak berdistribusi normal maka pengujian hipotesis menggunakan uji statistik non-parametrik yaitu menggunakan **uji Mann-Whitney U**, yaitu:<sup>25</sup>

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

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  $R_2$

<sup>25</sup> Sugiyono, *Op.Cit*, hlm. 153

## 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.

Tujuan dari uji statistik ini adalah untuk menguji hipotesis dengan melihat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa antara kelas yang menggunakan model *Group Investigation* dengan siswa kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Apabila  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.

Apabila  $t_{hitung} < t_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak.

## b) Uji Hipotesis Kedua

Sesuai dengan rumusan masalah kedua, maka teknik yang digunakan dalam menganalisis data untuk menguji hipotesis kedua menggunakan **uji anova dua arah** atau *two way anova* dengan langkah-langkah sebagai berikut:<sup>26</sup>

1) Menghitung derajat kebebasan ( $dk$ )

$$dk JK_t = N - 1$$

$$dk JK_a = pq - 1$$

$$dk JK_d = N - pq$$

$$dk JK_A = p - 1$$

$$dk JK_B = q - 1$$

$$dk JK_{AB} = dk JK_A \times dk JK_B$$

2) Menghitung jumlah kuadrat ( $JK$ )

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

<sup>26</sup> Hartono, 2015. *Statistik Untuk Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Belajar, hlm. 249.

## 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.

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

$$JK_d = JK_t - JK_a$$

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

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

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

## 3) Menghitung rataan kuadrat (RK)

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

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

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

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

## 4) Menghitung F ratio

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

$$F_B = \frac{RK_B}{RK_d}$$

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

## Keterangan:

$G$  : Jumlah skor keseluruhan (nilai total pengukuran variabel terikat untuk seluruh sampel)



## 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.

$N$  : Banyaknya sampel keseluruhan (merupakan penjumlahan banyak sampel pada masing-masing sel)

$A$  : Jumlah skor masing-masing baris (jumlah skor masing-masing baris pada faktor A)

$B$  : Jumlah skor masing-masing kolom (jumlah skor masing-masing kolom pada faktor B)

$p$  : Banyaknya kelompok pada faktor A

$q$  : Banyaknya kelompok pada faktor B

$n$  : Banyaknya sampel masing-masing

Kesimpulan dari uji statistik ini dilakukan dengan mengambil keputusan dengan ketentuan sebagai berikut:

- a) Jika  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$  dengan  $\alpha = 0,05$  maka disimpulkan terdapat interaksi antara model *Group Investigation* dan disposisi matematis dalam mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.
  - b) Jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  dengan  $\alpha = 0,05$  maka disimpulkan tidak terdapat interaksi antara model *Group Investigation* dan disposisi matematis dalam mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.
4. Pengelompokan Angket Disposisi Matematis
- Data dari hasil angket disposisi matematis siswa akan dianalisis dengan menggunakan sistem penilaian sebagai berikut:

## 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.12**  
**SISTEM PENILAIAN ANGKET**

Pernyataan Sikap	SS	S	TS	STS
Pernyataan positif	4	3	2	1
Pernyataan negatif	1	2	3	4

Setelah angket dikoreksi dengan sistem penilaian yang telah ditentukan, data di input dengan menggunakan *skala likert*. Peneliti mengolah data dengan mencari rata-rata total untuk setiap siswa dan mencari standar deviasi untuk keseluruhan siswa dengan kriteria pedoman penilaian, sebagai berikut.

**TABEL III.13**  
**KRITERIA PENGELOMPOKAN DISPOSISI MATEMATIS SISWA**

Syarat Penilaian	Kategori
$X \leq \bar{X} - SD$	Rendah
$\bar{X} - SD < X < \bar{X} + SD$	Sedang
$X \geq \bar{X} + SD$	Tinggi

Adapun  $\bar{X}$  (rata-rata keseluruhan siswa) diperoleh dengan menggunakan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

Selain itu,  $SD$  (standar deviasi) diperoleh dengan menggunakan rumus:

$$SD = \sqrt{\frac{\sum FX^2}{N} - \left(\frac{\sum FX}{N}\right)^2}$$

Keterangan :

$X$  : skor total yang diperoleh siswa

$\bar{X}$  : rata-rata keseluruhan siswa

$SD$  : standar deviasi (simpangan baku) keseluruhan siswa