

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. Lokasi Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di SMPN 4 Siak Hulu Jalan Lembah Damai - Pandau Jaya Kabupaten Kampar, Kecamatan Siak Hulu.

#### B. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan (*Research and Development*). Penelitian pengembangan adalah rangkaian proses atau langkah-langkah dalam rangka mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada agar dapat dipertanggung jawabkan.<sup>1</sup>

*Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan metode tersebut. Sementara dalam bidang pendidikan (menyatakan bahwa, penelitian dan pengembangan (*Research and Development/R&D*), merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mengembangkan atau memvalidasi produk-produk yang digunakan dalam pendidikan dan pembelajaran.<sup>2</sup> Dari kedua pendapat ahli tersebut maka dapat ditarik kesimpulan bahwa *Research and*

<sup>1</sup>Trianto, *Pengantar Penelitian Pendidikan bagi Pengembangan Profesi dan Tenaga Kependidikan*, (Jakarta: Kencana, 2011), hlm. 206

<sup>2</sup> Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif , Kualitatif dan R&D*.(Bandung: Alfabeta,2014),hlm 297

#### 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.

*Development* adalah metode penelitian bertujuan untuk menghasilkan produk produk tertentu serta menguji validitas dan keefektifan produk tersebut dalam penerapannya.

### C. Subjek dan Objek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa SMP Negeri 04 Siak Hulu kelas VII pada semester genap. Objek penelitian ini adalah pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis *Group Investigation* untuk Memfasilitasi Kemampuan Penalaran Matematis Siswa.

Sampel yang digunakan untuk penelitian ini ialah kelas VII.8 sebagai kelas eksperimen, dan kelas VII.7 sebagai kelas kontrol. Proses pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*. *Purposive Sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu.<sup>3</sup> Sebelum memberikan perlakuan terhadap sampel, dilakukan analisis terlebih dahulu melalui uji normalitas, uji homogenitas dan uji-t. Hal ini bertujuan untuk mengetahui apakah kedua kelompok sampel berasal dari kondisi awal yang sama dan apakah terdapat perbedaan dari sampel tersebut. Data yang digunakan ialah nilai ulangan harian siswa.

### D. Desain Penelitian

Model adalah sesuatu yang menggambarkan adanya pola berpikir. Sebuah model biasanya menggambarkan keseluruhan konsep yang saling berkaitan. Jadi, model pengembangan merupakan suatu

<sup>3</sup> Karunia Eka Sari dan Mokhammad Ridwan, *Penelitian Pendidikan Matematika* (Bandung: PT. Refika Aditama, 2017), hlm. 110-111.

## 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.

pola pikir yang menggambarkan keseluruhan konsep yang saling berkaitan dalam melakukan penelitian pengembangan untuk menghasilkan sebuah produk.

Ada beberapa model-model pengembangan yang biasa digunakan dalam penelitian pengembangan, yaitu: Model 4D, Model ASSURE, Model Dick and Carry, Model ADDIE, Model smith *and* ragan, Model plom dan model lainnya. Pada umumnya model-model pengembangan ini memiliki keunikan dan perbedaan dalam langkah-langkah dan prosedur yang digunakan. Perbedaan juga sering terdapat pada istilah-istilah yang digunakan. Namun demikian, model-model pengembangan tersebut memiliki dasar prinsip yang sama dalam merancang program atau produk pembelajaran yang berkualitas.

Pada penelitian ini, model pengembangan yang digunakan peneliti adalah model ADDIE. Model ADDIE merupakan model yang sering digunakan dalam penelitian dan pengembangan bahan ajar seperti LKS, modul, dan buku ajar.<sup>4</sup> Peneliti memilih model ADDIE sebab menurut peneliti, model ADDIE mudah dipahami, tahapan-tahapan sangat jelas dan terstruktur sehingga mudah dalam pelaksanaannya. Lebih lanjut Benny mengatakan model ADDIE memperlihatkan tahapan-tahapan dasar desain sistem pembelajaran yang sederhana dan mudah dipelajari.<sup>5</sup>

<sup>4</sup> Endang Mulyatiningsih. *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan* (Bandung: Alfabeta, 2014), hlm. 195

<sup>5</sup> Benny A. Pribadi. *Model Desain Sistem Pembelajaran., cet. ke 2* (Jakarta: Dian Rakyat, 2009), hlm. 125

## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

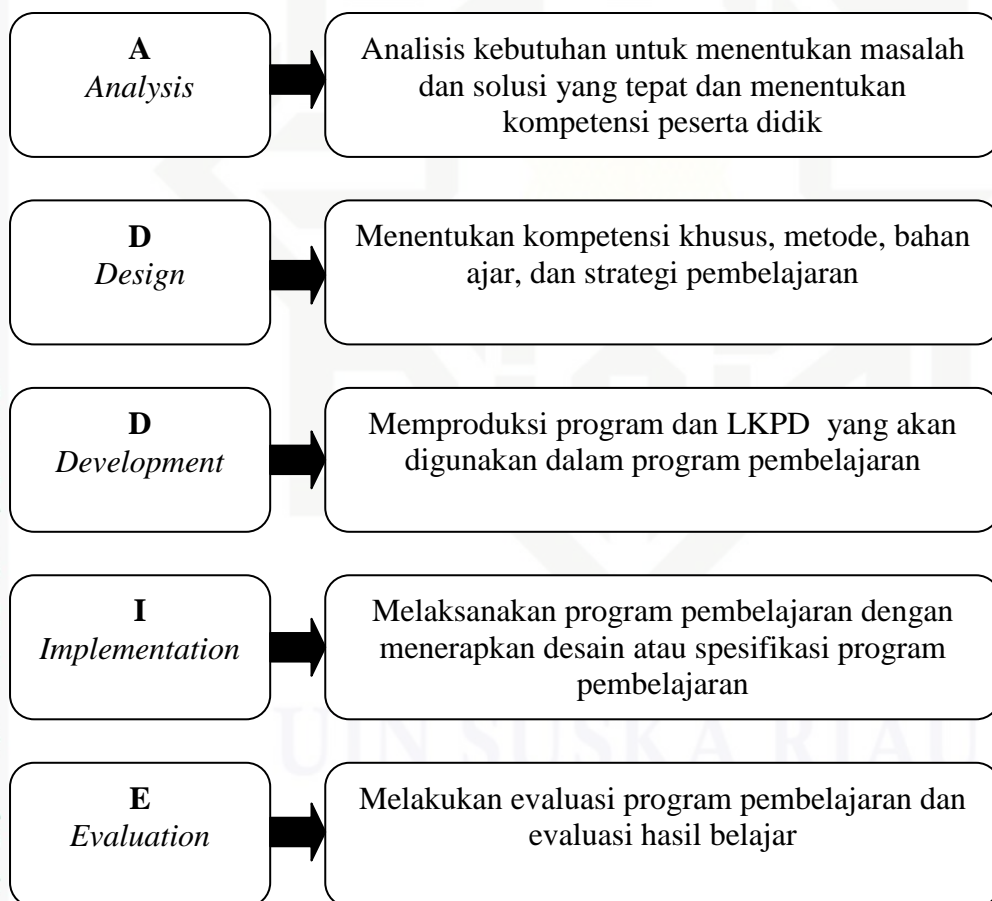
1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- 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.

Model ADDIE memiliki lima fase atau tahap yang dilakukan secara sistemik dan sistematis. Sesuai dengan namanya yaitu *(A)nalyze*, *(D)esign*, *(D)evelopment*, *(I)mplementation*, dan *(E)valuation*.<sup>6</sup> Model ini dapat digunakan untuk berbagai macam bentuk pengembangan produk seperti model, strategi pembelajaran, metode pembelajaran, media, dan bahan ajar.<sup>7</sup>

Model desain sistem pembelajaran ADDIE dengan komponen-komponennya dapat diperlihatkan pada gambar III.1 berikut:<sup>8</sup>



**Gambar III.1 Model ADDIE**

<sup>6</sup> Benny A. Pribadi.. *Ibid.*, hlm. 125

<sup>7</sup> Endang Mulyatiningsih. *Op.Cit*, hlm. 200

<sup>8</sup> Benny A. Pribadi. *Op. Cit*. hlm,127

#### 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. Prosedur Pengembangan

### 1. Analisis (*Analysis*)

Langkah analisis terdiri dari dua tahap, yaitu :

#### a. Analisis kerja

Analisis kinerja dilakukan untuk mengetahui dan mengklarifikasi apakah kinerja yang dihadapi memerlukan solusi berupa program atau perbaikan manajemen.<sup>9</sup> Analisis kerja dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mengklarifikasi masalah dasar yang dihadapi dalam pembelajaran.

Permasalahan yang dihadapi dalam penelitian ini adalah:

- 1) LKS yang digunakan hanya berisi materi dan soal-soal yang masih monoton dan tidak sesuai dengan kebutuhan siswa.
- 2) LKS yang digunakan tidak memberikan pengalaman belajar bagi siswa dan tidak mendorong pengembangan kemampuan berpikir siswa.
- 3) LKS yang digunakan kurang menarik untuk siswa SMP karena halaman terlaui dipadati dengan tulisan, sehingga siswa sulit berkonstrasi.

Solusi yang dibutuhkan berupa perbaikan kualitas manajemen dalam proses pembelajaran dan dilakukannya cara

---

<sup>9</sup>*Ibid*, hlm. 128

#### 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.

penyediaan fasilitas pembelajaran, misalnya tersedia LKS sebagai media pembelajaran matematika.

#### b. Analisis kebutuhan

Analisis kebutuhan merupakan langkah yang diperlukan untuk menentukan kemampuan-kemampuan atau kompetensi yang perlu dipelajari oleh siswa untuk meningkatkan prestasi belajar.

### 2. Perencanaan (*Design*)

Pada langkah ini disusun LKS dan silabus

#### a. Mendesain LKS

Langkah-langkahnya sebagai berikut:

##### 1) Menetapkan judul LKS.

Judul LKS ditentukan berdasarkan kompetensi dasar, indikator-indikator, dan materi pembelajaran yang tercantum dalam kurikulum.

##### 2) Menyiapkan buku-buku sumber dan buku referensi lainnya.

Pengumpulan materi pokok dilakukan dengan menggunakan sumber-sumber atau buku-buku mata pelajaran matematika yang sudah ada, dan juga referensi lain dari internet.

##### 3) Melakukan identifikasi terhadap kompetensi dasar, serta merancang bentuk kegiatan pembelajaran yang sesuai.

**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.

Identifikasi terhadap kompetensi dasar dilakukan dengan cara memilih kompetensi dasar tertentu berdasarkan kurikulum.

- 4) Mengidentifikasi indikator pencapaian kompetensi dan merancang bentuk dan jenis penelitian yang akan disajikan.

Setelah memilih kompetensi dasar, langkah selanjutnya yaitu menentukan indikator pencapaian kompetensi yang akan dikembangkan dalam bentuk LKS.

**b. Penyusunan Silabus**

Penyusunan silabus dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Menulis identitas.
- 2) Menuliskan kompetensi inti.
- 3) Menuliskan kompetensi dasar.
- 4) Menuliskan indikator.
- 5) Merumuskan tujuan pembelajaran.
- 6) Menentukan materi pembelajaran.
- 7) Menentukan model dan metode pembelajaran.
- 8) Menyusun langkah-langkah kegiatan pembelajaran.
- 9) Sumber belajar.
- 10) Penilaian hasil belajar.

## 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.

### 3. Pengembangan (*Development*)

Tahapan pengembangan LKS berdasarkan hal-hal berikut:

- a. Berbentuk media cetak.
- b. Dirancang secara menarik. Bervariasi, dan komunikatif.
- c. Dilengkapi dengan informasi berupa teks dan gambar.
- d. Disusun berdasarkan format penilaian yang baik.
- e. Materi dalam LKS disusun melalui model *Group Investigation*.

LKS yang telah dikembangkan kemudian diujikan kepada ahli media pembelajaran dan ahli materi pembelajaran matematika supaya mendapat masukan untuk pengembangan dan perbaikan sebelum diuji cobakan.

### 4. Implementasi (*Implementation*)

Tahap selanjutnya yaitu implementasi, tahap ini merupakan perealisasi tahap desain dan pengembangan. Pada tahap implementasi, LKS yang sudah dinyatakan valid dan layak digunakan oleh validator diuji cobakan ke siswa

Uji coba pertama yaitu kelompok kecil yang terdiri dari 6 siswa. Tujuannya yaitu supaya siswa yang akan mempelajari LKS ini memberikan saran perbaikan terhadap isi LKS jika masih ada yang kurang dari LKS, yakni dengan teknik angket.

Setelah uji coba kelompok kecil, selanjutnya dilakukan revisi berdasarkan saran siswa dari kelompok kecil tersebut. Langkah selanjutnya yakni uji coba kelompok besar/terbatas, yaitu satu kelas.

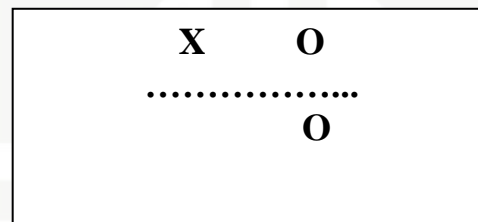


## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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.

Desain yang peneliti gunakan yaitu desain *quasi eksperimen* yang dipakai peneliti adalah *The Nonequivalent Posttest-Only Control Group Desain*. Desain ini membandingkan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Gambaran desain ini dapat dilihat pada tabel berikut.<sup>10</sup>

**TABEL III.1**  
***The Nonequivalent Posttest-Only Control Group Design***



Keterangan:

- X** : Perlakuan/ *treatment* yang diberikan (variabel independen)  
**O** : *posttes* (variabel dependen yang diobservasi)

Pada desain ini terdapat dua kelompok, kelompok pertama diberi perlakuan (X) dan kelompok yang lain tidak diberi perlakuan (X). kelompok yang diberi perlakuan disebut kelompok eksperimen dan kelompok yang tidak diberi perlakuan disebut kelompok control. Kemudian, kedua kelompok diberi *posttest* (O). Pada penelitian ini, (X) yang dimaksud yaitu LKS. Menurut Karunia dan Mokhammad Ridwan, teknik *sampling* yang paling mungkin

<sup>10</sup> Karunia Eka Sari dan Mokhammad Ridwan, *Op. Cit.*, hlm. 136.

#### 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 menggunakan desain ini, yaitu dengan *purposive sampling*.<sup>11</sup>

### 5. Evaluasi (*Evaluation*)

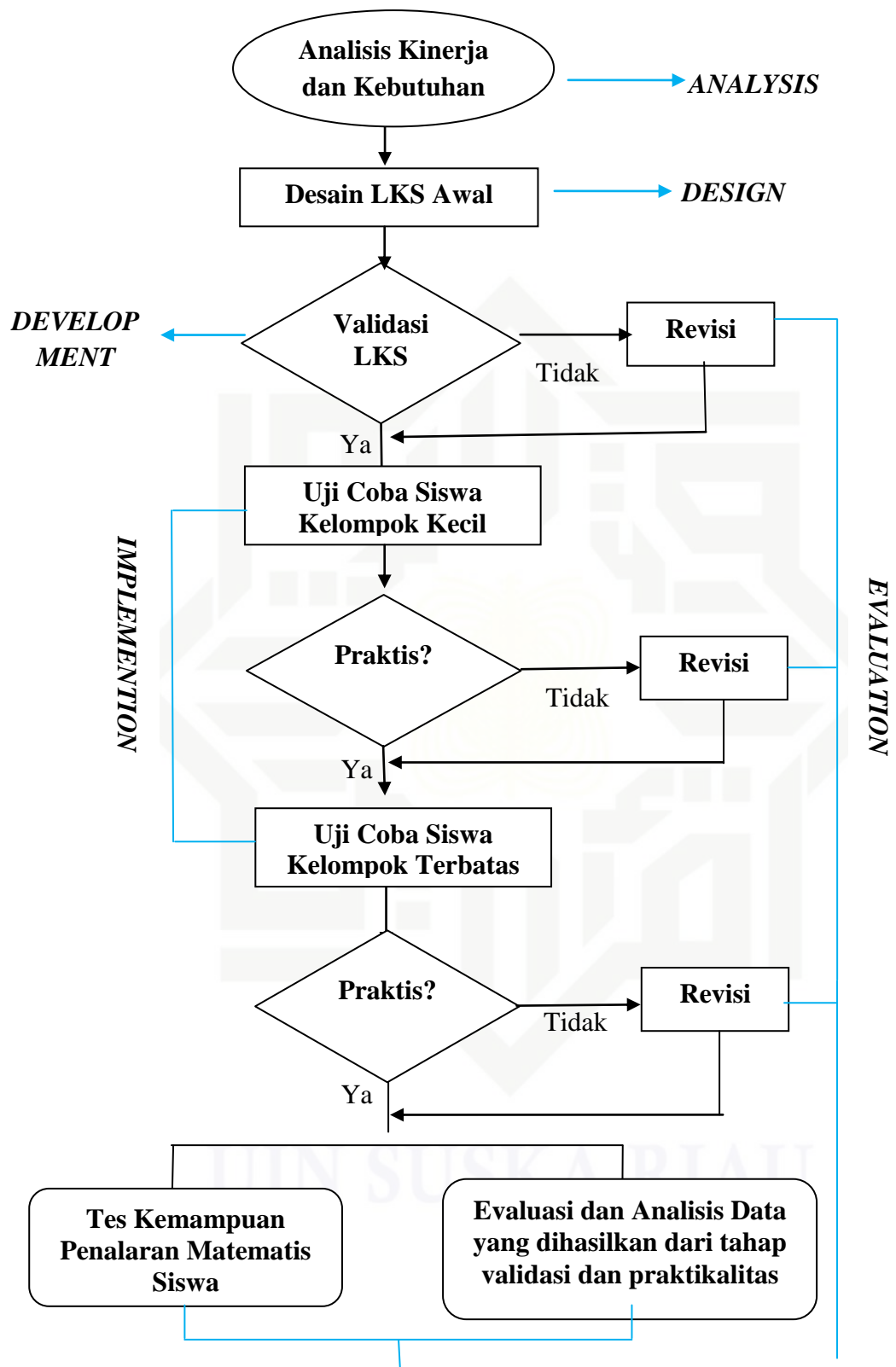
Evaluasi dapat didefinisikan sebagai sebuah proses yang dilakukan untuk memberikan nilai terhadap program pembelajaran. Langkah evaluasi ini bertujuan untuk menganalisis kelayakan dan keefektifan LKS yang dikembangkan pada tahap implementasi serta melakukan revisi produk II berdasarkan evaluasi pada saat uji coba lapangan. Data yang diperoleh dianalisis untuk mengetahui yang perlu dilakukan serta menganalisis apakah produk tersebut efektif untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

Rincian prosedur pengembangan dapat dilihat pada Gambar III.2 dibawah ini:

<sup>11</sup> *Ibid.*, hlm. 137.

## 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.



Gambar III. 2  
Prosedur Pengembangan

#### 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.

## F. Teknik Pengumpulan Data

### 1. Teknik Wawancara

Wawancara adalah cara untuk menghimpun bahan-bahan keterangan yang dilakukan dengan melakukan tanya jawab lisan secara sepihak, berhadapan muka, dan arah serta tujuan yang dilakukan.<sup>12</sup> Teknik wawancara dilakukan pada tahap awal penelitian untuk mengetahui bahan apa saja yang digunakan di sekolah serta mengetahui bagaimana kemampuan siswa dalam proses pembelajaran.

### 2. Teknik Angket

Teknik angket ini dilakukan untuk mengevaluasi LKS yang telah dikembangkan, baik sebelum diuji coba maupun setelah uji coba. Angket tersebut akan diberikan kepada ahli media dan ahli materi untuk menentukan kevalidan LKS serta evaluasi LKS sebagai acuan revisi sebelum diuji coba. Sedangkan angket untuk siswa digunakan untuk melihat kepraktisan LKS yang dikembangkan.

### 3. Teknik tes

Teknik tes untuk para siswa setelah menggunakan LKS yang telah dikembangkan. Hasil tes tersebut untuk menentukan tingkat kemampuan penalaran siswa setelah menggunakan LKS *Group*

<sup>12</sup> Mas'ud Zein dan Darto, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, (Pekanbaru: Daulat Riau, 2012), hlm. 49

#### 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.

*Investigation* yang kemudian dianalisis untuk melihat keefektifan LKS.

## G. Instrumen Penelitian

### 1. Lembar validasi

Lembar validasi ini kegunaannya ialah untuk melihat apakah LKS yang telah dikembangkan sudah valid atau belum. Lembar validasi yang digunakan pada penelitian ini ada sebanyak tiga lembar validasi, yaitu:

- a. Instrumen untuk validasi LKS oleh ahli materi pembelajaran dan ahli teknologi pendidikan

Instrumen validasi yang ditujukan kepada ahli materi dan ahli teknologi pendidikan juga berupa angket penilaian yang menggunakan format skala perhitungan *Rating Scale* terhadap produk yang dikembangkan. *Rating Scale* atau skala bertingkat adalah pencatatan gejala menurut tingkatannya dalam bentuk skala.<sup>13</sup>

Angket penilaian ahli materi dan ahli teknologi pendidikan ini digunakan untuk mengetahui apakah LKS yang dikembangkan memiliki kualitas teknis yang baik atau tidak.

Skala penilaian komponen dalam angket tersebut adalah sebagai berikut:

<sup>13</sup> Mulyadi, *Metode Penelitian Pendidikan: Pengembangan Model Evaluasi Pendidikan Agama di Sekolah*, (Malang: UIN – Maliki Press, 2010), hlm. 63

## 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.

**TABEL III.2**  
**SKALA PENILAIAN ANGKET**

No	Respon	Skor
1	Sangat Baik (SB)	5
2	Baik (B)	4
3	Cukup Baik (CB)	3
4	Kurang Baik (KB)	2
5	Tidak Baik (TB)	1

b. Lembar validasi angket respons siswa

Sebelum angket praktikalitas siswa yang telah dirancang diberikan kepada siswa, angket tersebut terlebih dahulu divalidasi oleh validator instrumen. Hal ini bertujuan untuk mengetahui apakah angket yang dirancang tersebut sudah valid atau belum. Aspek yang dinilai terdiri dari format angket, bahasa yang digunakan serta isi pernyataan angket.

Angket respons siswa ini akan digunakan sebagai uji praktikalitas. Dimana dengan angket ini peneliti akan mengetahui sejauh mana tingkat kepraktisan LKS berbasis model pembelajaran *Group Investigation* ini.

c. Lembar validasi soal

Setelah siswa belajar menggunakan LKS berbasis model pembelajaran *Group Investigation*. yang dikembangkan, penulis akan memberikan tes untuk mengukur kemampuan penalaran matematika siswa. Sebelum soal-soal tes tersebut diberikan kepada siswa, terlebih dahulu soal tersebut divalidasi oleh validator soal. Hal ini bertujuan untuk mengetahui apakah soal-

#### 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.

soal yang telah dirancang sudah valid atau belum. Aspek penilaian soal ini terdiri dari:

- 1) Kesesuaian dengan indikator materi
- 2) Format naskah soal (lengkap dengan identitas soal dan petunjuk)
- 3) Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan penalaran
- 4) Kesesuaian dengan kisi-kisi
- 5) Kunci jawaban dilengkapi dengan penskoran
- 6) Aspek bahasa yang mudah dipahami

## 2. Lembar Praktikalitas

Angket respons siswa akan dijadikan sebagai acuan untuk uji praktikalitas. Angket ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana tingkat praktikalitas LKS berbasis model pembelajaran *Group Investigation* dalam pembelajaran. Maka dari itu, angket respons siswa ini dirancang dengan meminta pendapat siswa terhadap kemudahan pemakaian dan pemahaman materi yang dipelajari.

Aspek penilaian atau komponen penilaian yang terdapat pada angket ini ialah tentang tampilan LKS, proses penggunaan, serta efisiensi waktu. Angket ini menggunakan format skala bertingkat atau *rating scale*. Dimana skala penilaian angket ini berada dalam *range* 1 sampai 5. Untuk jawaban “sangat setuju” diberi skor 5, jawaban “setuju” diberi skor 4, jawaban “cukup setuju” diberi skor 3, jawaban

**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.

“kurang setuju” diberi skor 2, dan untuk jawaban “sangat tidak setuju” diberi skor 1.

### 3. Soal Tes

Soal tes digunakan sebagai instrumen untuk mengetahui apakah LKS yang dikembangkan sudah efektif atau belum. Soal tes ini diperoleh dari satu data, yaitu data hasil belajar siswa. Data hasil belajar siswa ini diperoleh dari tes kemampuan penalaran matematis siswa.

Pada tes ini akan diujikan kepada siswa yaitu dengan diberikan soal-soal tes yang memuat indikator kemampuan penalaran matematis. Lembar soal ini berisi soal-soal berkarakteristik penalaran yang digunakan sebagai alat untuk mengukur kemampuan penalaran matematika siswa setelah menggunakan LKS berbasis model pembelajaran *Group Investigation* dalam pembelajaran. Pada tes ini, soal terdiri dari 5 butir soal yang telah divalidasi sebelum diujikan.

Secara singkat teknik pengumpulan data, instrumen penelitian dan subjek penelitian dapat di lihat pada tabel III.3 berikut:



## 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.3**  
**TEKNIK PENGUMPULAN DATA,**  
**INSTRUMEN PENELITIAN, DAN SUBJEK PENELITIAN**

No	Aspek yang diteliti	Teknik Pengumpulan Data	Instrumen Penelitian	Subjek Penelitian
1	Validitas	Angket	Lembar validasi	Validator ahli
2	Praktikalitas	Angket	Angket respons siswa	Siswa kelompok kecil dan besar
3	Efektivitas	Tes	Lembar soal	Siswa kelas eksperimen dan siswa kelas kontrol

### H. Uji Coba Produk

Uji coba produk dimaksudkan untuk mengidentifikasi tingkat validitas praktikalitas, dan efektivitas LKS yang dikembangkan serta untuk mengetahui kemampuan penalaran siswa setelah menggunakan LKS berbasis model pembelajaran *Group Investigation* pada materi segitiga. Uji coba produk ini dilakukan dengan beberapa cara, yaitu sebagai berikut:

1. Uji validitas oleh ahli desain media pembelajaran dan ahli materi

Uji validitas dilakukan untuk melihat tingkat kevalidan LKS yang dikembangkan. Validasi oleh ahli desain media pembelajaran dimaksudkan untuk melihat kevalidan LKS dilihat dari syarat konstruksi dan syarat teknis. Validasi oleh ahli materi dimaksudkan untuk melihat kevalidan LKS dilihat dari syarat didaktik dan syarat model pembelajaran *Group Investigation*. Uji validitas dilakukan menggunakan lembar validasi.

## 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.

## 2. Uji praktikalitas

Uji praktikalitas dimaksudkan untuk mengetahui tingkat keterpakaian LKS yang dikembangkan, yakni praktis, mudah dipahami dan mudah dalam penggunaannya serta menurut *review* keterlaksanaan LKS tergolong baik atau sangat baik. Uji praktikalitas dilakukan dengan mengimplementasikan produk kepada siswa, yakni ke kelompok kecil dan kelompok besar/terbatas. Uji praktikalitas kelompok kecil kepada 6 orang siswa dilakukan melalui teknik angket sedangkan uji praktikalitas kelompok besar kepada 35 siswa dilakukan menggunakan angket praktikalitas untuk siswa.

## 3. Uji efektivitas LKS

Uji efektivitas LKS dilakukan dengan menguji kemampuan penalaran matematis siswa terhadap siswa kelompok besar/terbatas setelah menggunakan LKS berbasis model pembelajaran *Group Instigation* pada materi segitiga yang dikembangkan. Uji kemampuan penalaran siswa dilakukan dengan memberikan tes berupa soal-soal penalaran. Kemudian, uji efektivitas LKS berbasis model pembelajaran *Group Investigation* ini dilakukan menggunakan perbandingan antara kelas yang menggunakan LKS berbasis model pembelajaran *Group Investigation* dengan kelas kontrol (kelas yang tidak memakai LKS berbasis model pembelajaran *Group Investigation*). Uji efektivitas ini dilakukan

## 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.

dengan memberikan tes berupa soal-soal penalaran kepada kedua kelas tersebut.

## I. Analisis Uji Coba Instrumen

### 1. Validitas Soal

Ciri pertama dari tes hasil belajar yang baik adalah bahwa tes hasil belajar tersebut bersifat valid atau memiliki validitas.<sup>14</sup> Sebuah tes dikatakan memiliki validitas apabila tes tersebut mengukur apa yang seharusnya diukur. Dalam penelitian ini, peneliti akan mengukur validitas butir soal untuk mengetahui tinggi rendahnya validitas masing-masing butir soal. Adapun rumus yang digunakan adalah rumus *Pearson Product Moment* yaitu:<sup>15</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 suatu butir/item

$N$  = jumlah subjek (responden)

$X$  = skor suatu butir/item

$Y$  = skor total

Setelah setiap butir soal dihitung besarnya koefisien korelasi dengan skor totalnya, maka langkah selanjutnya adalah menghitung uji- $t$  dengan rumus sebagai berikut:

<sup>14</sup> Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2012), hlm. 93.

<sup>15</sup> Hartono, *Analisis Item Instrumen* (Pekanbaru: Zanafa Publishing, 2010), h. 85.

## 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.

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

Keterangan:

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

Nilai  $t_{tabel}$  diperoleh berdasarkan tabel nilai  $t$  pada taraf signifikan  $\alpha = 5\%$  atau 0,05 untuk uji dua pihak dan derajat kebebasan  $dk = n - 2$ . Adapun kaidah keputusan yang digunakan adalah :

- 1) Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , berarti valid
- 2) Jika  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ , berarti tidak valid

Berikut hasil perhitungan validitas butir soal yang disajikan dalam tabel dan grafik :

**TABEL III.4**  
**HASIL PERHITUNGAN VALIDITAS BUTIR SOAL**

No. Butir soal	Koefisien Korelasi $r_{hitung}$	Harga $t_{hitung}$	Harga $t_{tabel}$	Keputusan
1	0,646	4,403	1,703	Valid
2	0,492	2,936	1,703	Valid
3	0,690	4,953	1,703	Valid
4	0,769	6,248	1,703	Valid
5	0,566	3,771	1,703	Valid

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, diketahui bahwa kelima butir soal yang diuji cobakan valid. Hal ini terlihat dari harga  $t_{hitung} > t_{tabel}$ . Perhitungan secara rinci dapat dilihat pada **lampiran F.2**.

## 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.

## 2. Reliabilitas Soal

Suatu tes dikatakan reliabel apabila skor-skor atau nilai-nilai yang diperoleh *testee* adalah stabil, kapan dan dimana saja ataupun oleh siapa saja tes itu dilaksanakan, diperiksa, dan dinilai. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan rumus *Alpha*, karena rumus *Alpha* dapat digunakan untuk mencari reliabilitas instrumen yang skornya bukan 1 dan 0, misalnya angket atau soal bentuk uraian. Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:<sup>16</sup>

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

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

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

$$\sum S_i^2 = S_{i1}^2 + S_{i2}^2 + S_{i3}^2 + S_{i4}^2 + S_{i5}^2$$

- 3) Menghitung varians total ( $S_t^2$ ) dengan menggunakan rumus berikut:

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

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

$$r = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

Keterangan:

<sup>16</sup> Anas Sudijono, *Op.Cit.*, h. 208.

## 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.

$S_i^2$  = Varians skor butir soal (item)

$X_i$  = Skor butir soal

$X_t$  = Skor total

$N$  = Jumlah *testee*

$S_t^2$  = Varians total

$n$  = Banyaknya butir soal yang dikeluarkan dalam tes

$r$  = Koefisien reliabilitas tes

Adapun pemberian interpretasi terhadap koefisien reliabilitas tes menggunakan patokan sebagai berikut:<sup>17</sup>

**TABEL III.5**  
**KLASIFIKASI KOEFISIEN RELIABILITAS**

Besar $r$	Interpretasi
$0,90 \leq r \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,70 \leq r < 0,90$	Tinggi
$0,40 \leq r < 0,70$	Sedang/ Cukup
$0,20 \leq r < 0,40$	Rendah
$r < 0,20$	Sangat rendah

Berdasarkan hasil perhitungan reliabilitas tes, diperoleh koefisien reliabilitas tes sebesar 0,67. Dengan koefisien reliabilitas sebesar 0,67 dapat dinyatakan bahwa instrumen penelitian bentuk tes uraian dengan menyajikan empat butir soal dan diikuti oleh 29 *testee* tersebut sudah memiliki reliabilitas tes yang cukup baik, sehingga dapat dinyatakan pula bahwa instrumen penelitian yang digunakan sudah memiliki kualitas yang baik. Perhitungan secara rinci dapat dilihat pada **lampiran F.3**

<sup>17</sup> Kurnia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan, *op. cit.*, hlm. 206

## 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.

### 3. Daya Pembeda Soal

Daya pembeda merupakan kemampuan suatu butir tes hasil belajar dalam membedakan *testee* yang berkemampuan tinggi dengan *testee* yang berkemampuan rendah. Daya pembeda dapat diketahui melalui besar kecilnya angka indeks diskriminasi item dan disimbolkan dengan huruf *DP* (*discriminatory power*). Daya pembeda suatu soal tes dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut:<sup>18</sup>

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

Keterangan:

<i>DP</i>	=	Daya pembeda
<i>SA</i>	=	Jumlah skor kelompok atas
<i>SB</i>	=	Jumlah Skor Kelompok Bawah
<i>N</i>	=	Jumlah siswa pada kelompok atas dan bawah
<i>S<sub>max</sub></i>	=	Skor maksimum
<i>S<sub>min</sub></i>	=	Skor minimum

Adapun klasifikasi daya pembeda adalah sebagai berikut:<sup>19</sup>

**TABEL III.6**  
**KLASIFIKASI DAYA PEMBEDA**

<sup>18</sup> Mas'ud Zein, *Evaluasi Pembelajaran Analisis Soal Essay. Makalah Dalam Bentuk Power Point* (Pekanbaru: UIN SUSKA RIAU, 2011), hlm. 32.

<sup>19</sup> Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan, *Op. Cit.*, hlm. 217.

## 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.

Nilai	Interpretasi Daya Pembeda
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,00 < DP < 0,20$	Buruk
$DP \leq 0,00$	Sangat Buruk

Berikut hasil perhitungan uji daya pembeda yang disajikan dalam tabel dan grafik :

**TABEL III.7**  
**HASIL KLASIFIKASI DAYA PEMBEDA**

Nilai	Interpretasi Daya Pembeda
0,40	Baik
0,26	Cukup baik
0,33	Cukup baik
0,27	Cukup baik
0,37	Cukup baik

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, diperoleh hasil bahwa dari lima soal kemampuan penalaran matematis terdapat satu soal yang memiliki daya pembeda dengan proporsi yang baik, dan empat buah soal dengan proporsi yang cukup baik. Perhitungan uji daya pembeda ini secara lebih rinci dapat dilihat pada **lampiran F.4**.

#### 4. Tingkat Kesukaran Soal

Bermutu atau tidaknya suatu soal dapat dikehui dengan melihat tingkat kesukaran atau taraf kesulitan yang dimiliki oleh masing-masing butir item tersebut. Tingkat kesukaran tersebut dapat diketahui dengan besar kecilnya angka indeks kesukaran item (*difficulty index*). Adapun



## 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.

rumus yang digunakan untuk mencari indeks kesukarannya adalah sebagai berikut:<sup>20</sup>

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

Keterangan:

- $TK$  = Tingkat kesukaran soal  
 $SA$  = Jumlah skor kelompok atas  
 $SB$  = Jumlah skor kelompok bawah  
 $T$  = Jumlah siswa pada kelompok atas dan bawah  
 $S_{max}$  = Skor maksimum  
 $S_{min}$  = Skor minimum

Adapun interpretasi terhadap tingkat kesukaran soal dapat dilihat pada tabel berikut:<sup>21</sup>

**TABEL III.8**  
**INTERPRETASI TERHADAP TINGKAT KESUKARAN SOAL**

Nilai Tingkat Kesukaran	Interpretasi
$TK = 0,00$	Terlalu Sukar
$0,00 < TK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < TK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < TK \leq 1,00$	Mudah
$TK = 1,00$	Terlalu Mudah

(Dimodifikasi dari Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan)

Hasil perhitungan dari uji tingkat kesukaran soal adalah sebagai berikut:

**TABEL III.9**

<sup>20</sup> Mas'ud Zein, *Op. Cit.*, hlm. 31.

<sup>21</sup> *Ibid.*, hlm. 224.

## 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.

**HASIL PERHITUNGAN TINGKAT KESUKARAN SOAL**

No Soal	Tingkat Kesukaran	Kriteria
1.	0,73	Mudah
2.	0,68	Sedang
3.	0,61	Sedang
4.	0,26	Sulit
5.	0,74	Mudah

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, diperoleh bahwa dari lima soal kemampuan penalaran matematika terdapat dua soal memiliki tingkat kesukaran yang mudah, dua soal memiliki tingkat kesukaran yang sedang, dan satu soal memiliki tingkat kesukaran soal yang sukar. Perhitungan uji tingkat kesukaran secara lebih rinci dapat dilihat pada **lampiran F.4**.

Dibawah ini merupakan tabel kesimpulan dari analisis hasil uji instrumen terhadap lima soal *posttest*.

**TABEL III.10**  
**HASIL ANALISIS UJI INSTRUMEN**

No.Soa	Validitas	Reliabilitas	Daya Beda	Tingkat Kesukaran
1	Valid	Cukup baik	Baik	Mudah
2	Valid		Cukup baik	Sedang
3	Valid		Cukup baik	Sedang
4	Valid		Cukup baik	Sulit
5	Valid		Cukup baik	Mudah

Berdasarkan tabel III.10 tentang analisis uji instrumen terhadap lima soal dapat ditarik kesimpulan bahwa kelima soal *posttest* yang di analisis digunakan seluruhnya untuk di ujikan ke pada siswa karena

#### 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.

kelima soal telah telah terpenuhi kriteria untuk diujikan yaitu kelima soal valid, reliabilitas cukup baik, daya beda satu soal baik dan empat soal cukup baik, dan tingkat kesukaran soal ada yang mudah, sedang, dan sulit.

## J. Teknik Analisis Data

### 1. Analisis Deskriptif Kualitatif

Analisis deskriptif kualitatif merupakan suatu teknik pengolahan data yang dilakukan dengan mengelompokkan informasi-informasi dari data kualitatif yang berupa masukan, kritik, dan saran perbaikan yang terdapat pada angket. Teknik analisis deskriptif kualitatif ini digunakan untuk mengolah data hasil *review* ahli teknologi pendidikan dan ahli materi pembelajaran matematika berupa saran dan komentar mengenai perbaikan LKS berbasis *Group Investigation*.

### 2. Analisis Deskriptif Kuantitatif

Analisis deskriptif kuantitatif ialah suatu cara pengolahan data yang dilakukan dengan jalan menyusun secara sistematis dalam bentuk angka-angka dan persentase, mengenai suatu objek yang diteliti, sehingga diperoleh kesimpulan umum. Objek yang diteliti pada penelitian ini adalah persepsi responden mengenai kelayakan yang dikembangkan berupa LKS matematika.

#### a. Analisis Hasil Uji Validitas

Analisis ini diperoleh dari angket dilakukan dengan cara:

## 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.

- a) Memberi skor untuk setiap butir pernyataan dalam angket dengan kriteria sebagai berikut:

SB = Sangat Baik (skor 5)

B = Baik (skor 4)

CB = Cukup Baik (skor 3)

KB = Kurang Baik (skor 2)

TB = Tidak Baik (skor 1)

- b) Pemberian nilai persentasi dengan cara:<sup>22</sup>

$$\text{Nilai kevalidan} = \frac{\sum \text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

- c) Menginterpretasi data berdasarkan tabel berikut:<sup>23</sup>

**TABEL III. 11**  
**KATEGORI VALIDITAS LKS**

Persentase Keidealannya (%)	Kategori
$0 \leq V < 20$	Tidak Valid
$20 \leq V < 40$	Kurang Valid
$40 \leq V < 60$	Cukup Valid
$60 \leq V < 80$	Valid
$80 \leq V \leq 100$	Sangat Valid

Sumber: Dimodifikasi dari Riduwan

Data-data yang diperoleh tersebut akan digunakan sebagai acuan dalam melakukan revisi tahap awal sebelum uji coba. Revisi akan dilakukan pada bagian-bagian pencapaian aspek-aspek yang masih kurang. LKS yang dikembangkan

<sup>22</sup>Ngalim Purwanto, *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*, (Bandung: Remaja Rosda Karya, 2009), hlm. 99

<sup>23</sup>Riduwan, *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian* (Bandung: Alfabeta, 2012), hlm. 15

#### 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.

dikatakan layak berdasarkan aspek kevalidan jika kriteria yang dicapai minimal berada pada tingkat valid.

#### b. Analisis Kepraktisan

Analisis kepraktisan LKS dengan menggunakan lembar kepraktisan yang akan dinilai oleh peserta didik. Tahapan untuk menilai tingkat kepraktisan LKS, yaitu dengan langkah-langkah berikut.

- a) Memberi skor butir pernyataan dalam angket dengan kriteria sebagai berikut:<sup>24</sup>

SB = Sangat Baik (skor 5)

B = Baik (skor 4)

CB = Cukup Baik (skor 3)

KB = Kurang Baik (skor 2)

TB = Tidak Baik (skor 1)

- b) Menjumlahkan keseluruhan skor yang diberikan oleh peserta didik untuk keseluruhan aspek.

- c) Pemberian nilai kepraktisan dengan rumus berikut:<sup>25</sup>

$$\text{Nilai kepraktisan} = \frac{\sum \text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

- d) Menginterpretasi data berdasarkan tabel berikut:<sup>26</sup>

<sup>24</sup>Mulyadi, *Loc.Cit*, hlm 35

<sup>25</sup>Riduwan, *Op.Cit*, hlm. 15

## 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**  
**KATEGORI PRAKTIKALITAS LKS**

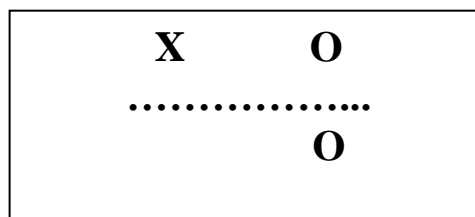
Persentase Keidealan (%)	Kategori
$0 \leq P < 20$	Tidak Praktis
$20 \leq P < 40$	Kurang Praktis
$40 \leq P < 60$	Cukup Praktis
$60 \leq P < 80$	Praktis
$80 \leq P \leq 100$	Sangat Praktis

Sumber: Dimodifikasi dari Riduwan

**c. Analisis Hasil Uji Efektifitas**

Efektifitas LKS matematika yang dikembangkan ditentukan dari perbedaan rata-rata *posttest* di kelas eksperimen dan rata-rata *posttest* di kelas kontrol. Jenis desain *quasi eksperimen* yang dipakai peneliti adalah *The Nonequivalent Posttest-Only Control Group Design*. Menurut Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Riduwan, teknik *sampling* yang paling mungkin dilakukan menggunakan desain ini, yaitu dengan *purposive sampling*.<sup>27</sup> Ini terbukti sesuai antara teknik *sampling* dan desain yang peneliti gunakan. Desain ini membandingkan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Gambaran desain ini dapat dilihat pada tabel beriku

**TABEL III.12**  
***The Nonequivalent Posttest-Only Control Group Design***



<sup>26</sup>Ibid, hlm. 15

<sup>27</sup> Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan, *Op. Cit.*, hlm 137.

## 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 : Perlakuan/ *Treatment* yang diberikan (variabel independen)

O : Postes (variabel dependen yang diobservasi)

Pada desain ini, terdapat dua kelompok, kelompok pertama diberi perlakuan (X) dan kelompok lain tidak diberi perlakuan (X). Kelompok yang diberi perlakuan disebut kelompok eksperimen dan kelompok yang tidak diberi perlakuan disebut kelompok control. Kemudian, kedua kelompok diberi postes (O).<sup>28</sup>

Data yang diperoleh dari hasil tes berjenis interval, maka sebelum menentukan tes untuk menentukan signifikansi perbedaan, distribusi data harus diuji normalitas dan uji homogenitasnya. Uji homogenitas yang dipakai peneliti adalah uji homogenitas dengan variansi terbesar dibanding variansi terkecil. Uji normalitas yang dipakai peneliti adalah uji Chi Kuadrat.

Adapun teknik yang digunakan adalah uji-*t* untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan (meyakinkan) dari dua buah *mean* sampel dari dua variabel yang dikomparatifkan.

<sup>28</sup> *Ibid.*, hlm. 136.

## 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.

Sebelum melakukan analisis data dengan uji-*t* terdapat dua syarat yang harus dilakukan, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

## 1. Analisis data

## a. Uji normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel yang digunakan dalam penelitian berdistribusi normal atau tidak. Adapun uji normalitas yang digunakan adalah uji Chi-Kuadrat. Rumus untuk mencari Chi-Kuadrat adalah sebagai berikut:<sup>29</sup>

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

Keterangan:

$\chi^2$  = Harga Chi-Kuadrat

$f_o$  = Frekuensi observasi

$f_h$  = Frekuensi harapan

Dengan membandingkan  $\chi_{hitung}^2$  dengan nilai  $\chi_{tabel}^2$  untuk  $\alpha = 0,05$  dan derajat kebebasan  $dk = k - 1$ , dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika  $\chi_{hitung}^2 > \chi_{tabel}^2$  artinya distribusi data tidak normal

dan

Jika  $\chi_{hitung}^2 \leq \chi_{tabel}^2$  artinya data berdistribusi normal

## b. Uji homogenitas

<sup>29</sup>Riduwan, *Op.Cit.*, hlm. 124.



## 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.

Uji homogenitas merupakan suatu uji statistik yang dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelompok sampel mempunyai varian yang sama atau tidak. Homogenitas pada penelitian ini dilakukan dengan cara menguji data hasil observasi awal di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pengujian homogenitas menggunakan rumus sebagai berikut:<sup>30</sup>

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

Jika perhitungan data awal menghasilkan  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , maka sampel dikatakan mempunyai varians yang sama atau homogen. Adapun  $F_{tabel}$  diperoleh dengan menentukan terlebih dahulu  $db_{pembilang}$  dan  $db_{penyebut}$ . Adapun nilai dari  $db_{pembilang}$  adalah  $n - 1$  dan  $db_{penyebut} = n - 1$ . Dengan taraf signifikan 5%,

## c. Uji-t

Jika data yang dianalisis merupakan data yang berdistribusi normal dan homogen, maka pengujian hipotesis dilakukan dengan statistik uji-t. Uji-t merupakan uji perbedaan rata-rata untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol secara

---

<sup>30</sup>*Ibid.*, 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.

signifikan. Rumus yang digunakan untuk mencari nilai dari

$t_{hitung}$  adalah :<sup>31</sup>

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

Keterangan:

$M_x$  = Rata-rata kelas eksperimen

$M_y$  = Rata-rata kelas kontrol

$SD_x$  = Standar Deviasi kelas eksperimen

$SD_y$  = Standar Deviasi kelas kontrol

$n_x$  = Jumlah sampel pada kelas eksperimen

$n_y$  = Jumlah sampel pada kelas kontrol

Adapun keputusan didasarkan pada kaidah berikut:

Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  berarti  $H_a$  diterima dan  $H_o$  ditolak dan Jika

$t_{hitung} \leq t_{tabel}$  berarti  $H_a$  ditolak dan  $H_o$  diterima.

Jika data yang diuji diperoleh hasil tidak normal maka untuk menentukan signifikasi perbedaan dari kedua kelas dapat menggunakan uji nonparametrik Mann-Whitney U-Test dengan rumus sebagai berikut :<sup>32</sup>

$$U_x = n_x \cdot n_y + \frac{n_x(n_x + 1)}{2} - R_x$$

dan

<sup>31</sup> Hartono, *Statistik Untuk Penelitian* (Pekanbaru: Zanafa,2010) hlm. 208

<sup>32</sup> Sugiyono, *Statistik Nonparametrik*, (Bandung: Alfabeta, 2013), hlm. 60

## 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.

$$U_y = n_x \cdot n_y + \frac{n_y(n_y + 1)}{2} - R_y$$

Keterangan:

$U_x$  = Nilai Mann-Whitney U-Test kelas eksperimen

$U_y$  = Nilai Mann-Whitney U-Test kelas kontrol

$R_x$  = Jumlah rangking kelas eksperimen

$R_y$  = Jumlah rangking kelas eksperimen

$n_x$  = Banyak sampel kelas eksperimen

$n_y$  = Banyak sampel kelas kontrol

Kedua rumus tersebut digunakan dalam perhitungan, karena akan digunakan untuk mengetahui mana yang lebih kecil yang selanjutnya disimbolkan dengan  $U_{hitung}$ .

Kaidah penentuan perbedaan untuk taraf signifikan 0,05:<sup>33</sup>

Jika  $U_{hitung} < U_{tabel}$  berarti terdapat perbedaan yang signifikan

Jika  $U_{hitung} \geq U_{tabel}$  berarti tidak terdapat perbedaan yang signifikan

<sup>33</sup>*Ibid*, hlm. 63