

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 METODE PENELITIAN

### A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Rambatan Kabupaten Tanah Datar yang beralamat di Jl. Padang Magek–Rambatan, Kecamatan Rambatan. Penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2017-2018.

### B. Subjek dan Objek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Rambatan. Sedangkan objek dalam penelitian ini adalah pengembangan LKS matematika berbasis *Model-Eliciting Activities* untuk memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis siswa.

### C. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah metode penelitian dan pengembangan R&D (*Research and Development*). *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Untuk dapat menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan dikembangkan sesuai dengan kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut supaya dapat berfungsi di masyarakat luas,

## 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.

maka diperlukan penelitian untuk menguji keefektifan produk tersebut.<sup>1</sup> Hal ini bertujuan supaya produk yang dikembangkan dapat menjadi solusi terhadap masalah yang terjadi dan sesuai dengan tujuan awal penelitian dan pengembangan tersebut. Sehingga penelitian dan pengembangan LKS ini sangat tepat dirancang dengan menggunakan metode penelitian pengembangan. Trianto mengatakan penelitian dan pengembangan adalah proses atau langkah-langkah dalam rangka mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada agar dapat dipertanggungjawabkan.<sup>2</sup>

#### D. Model Pengembangan

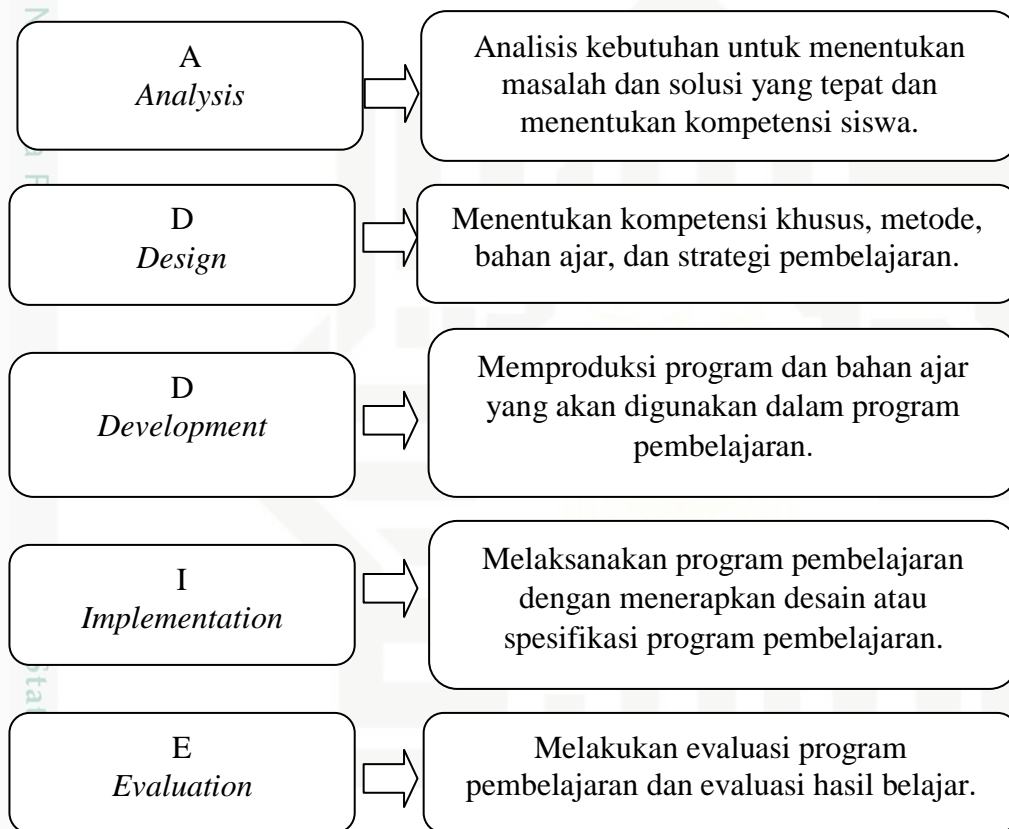
Model adalah sesuatu yang menggambarkan adanya pola berpikir. Sebuah model biasanya menggambarkan keseluruhan konsep yang saling berkaitan. Jadi model pengembangan merupakan suatu pola pikir yang menggambarkan keseluruhan konsep yang saling berkaitan dalam melakukan penelitian pengembangan untuk menghasilkan sebuah produk.

Dalam penelitian pengembangan ini, model pengembangan yang akan digunakan adalah model ADDIE. Benny A. Pribadi mengungkapkan bahwa salah satu model desain sistem pembelajaran yang memperlihatkan tahapan-tahapan dasar desain sistem pembelajaran yang sederhana dan mudah dipelajari adalah model ADDIE. Model ini sesuai dengan namanya terdiri dari lima fase atau tahap utama, yaitu *Analysis, Design, Development,*

<sup>1</sup> Sugiyono, 2013, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta), h. 407

<sup>2</sup> Trianto, 2010, *Pengantar Penelitian Pendidikan Bagi Pengembangan Profesi Pendidikan dan Tenaga Kependidikan (Edisi Pertama)*, (Jakarta: Kencana), h. 206

*Implementation*, dan *Evaluation*.<sup>3</sup> ADDIE sering digunakan dalam penelitian dan pengembangan bahan ajar seperti modul, LKS, dan buku ajar.<sup>4</sup> Model desain sistem pembelajaran ADDIE dengan komponen-komponennya dapat dilihat pada Gambar III.1



**Gambar III.1**  
**Model Desain Sistem Pembelajaran ADDIE**

<sup>3</sup> Benny A. Pribadi, 2009, *Model Desain Sistem Pembelajaran*, (Jakarta: Dian Rakyat), h.125

<sup>4</sup> Endang Mulyatiningsih, 2012, *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta), h. 195

## 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

Prosedur pengembangan dalam penelitian ini terdiri dari lima tahap, yakni analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Berikut penjabaran dari ke lima tahap tersebut:

### 1. Analisis

Langkah analisis terdiri atas dua tahap, yaitu analisis kinerja dan analisis kebutuhan.<sup>5</sup>

#### a. Analisis kinerja

Analisis kinerja dalam penelitian ini dilakukan untuk menganalisis dan mengklarifikasi apakah masalah kinerja yang dihadapi memerlukan solusi berupa perbaikan manajemen atau penyelenggaraan program pembelajaran.<sup>6</sup> Adapun tujuan dari analisis kinerja dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui dan mengklarifikasi masalah dasar yang dihadapi dalam pembelajaran pada materi kubus dan balok.

#### b. Analisis kebutuhan

Analisis kebutuhan harus dilakukan dalam kegiatan penelitian di bidang pengembangan. Analisis kebutuhan merupakan langkah yang diperlukan untuk menentukan kemampuan-kemampuan atau kompetensi yang perlu dipelajari siswa untuk meningkatkan kinerja atau prestasi belajar.<sup>7</sup> Salah satu cara yang

<sup>5</sup> Benny A. Pribadi, *Op. Cit.*, h. 128

<sup>6</sup> *Ibid.*

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

#### 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.

dapat dilakukan adalah dengan memperhatikan umur siswa yang akan menggunakan LKS.

## 2. Desain

Desain merupakan langkah kedua dari model desain sistem pembelajaran ADDIE. Pada langkah ini diperlukan adanya klarifikasi program pembelajaran yang didesain sehingga program tersebut dapat mencapai tujuan pembelajaran seperti yang diharapkan.<sup>8</sup> Tahap ini berisi kegiatan mendesain atau merancang bahan ajar berupa LKS berbasis *Model-Eliciting Activities* (MEAs) untuk memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis siswa yang memuat salah satu materi yang akan dipelajari siswa kelas VIII SMP yakni materi kubus dan balok.

## 3. Pengembangan

Pengembangan di dalam model ADDIE berisi kegiatan realisasi rancangan produk. Pada langkah pengembangan, dikembangkan LKS matematika berbasis pendekatan MEAs untuk memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis siswa berdasarkan validasi ahli dan revisi produk. Karakteristik dalam pengembangan LKS matematika ini berdasarkan hal-hal berikut:

- a. Berbentuk media cetak, untuk mempermudah bagi pemakainya.
- b. Dirancang secara menarik, bervariasi dan komunikatif
- c. Dilengkapi dengan informasi berupa teks dan gambar
- d. Disusun berdasarkan format penulisan

<sup>8</sup> *Ibid.* h. 130



#### 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. Materi dalam LKS disusun melalui pendekatan MEAs

LKS yang telah dihasilkan tersebut kemudian divalidasi oleh ahli materi pembelajaran dan ahli teknologi pendidikan. Proses validasi ini memiliki tujuan untuk mendapatkan saran dan perbaikan dalam pengembangan sehingga pada akhirnya diperoleh LKS dengan kategori valid sebelum LKS tersebut diuji cobakan.

#### 4. Implementasi

Selanjutnya, apabila LKS yang telah dinyatakan layak uji oleh ahli materi pembelajaran dan ahli teknologi pendidikan maka LKS diujicobakan kepada siswa. Pertama diujicobakan pada kelompok kecil yang terdiri dari 6-10 siswa, selanjutnya baru diujicobakan pada kelompok terbatas dengan siswa berjumlah sekitar 28 orang (satu kelas). Pada uji kelompok kecil yang terdiri dari 6-10 orang siswa, peneliti memberikan LKS matematika yang telah direvisi oleh validator sebelum diujicobakan pada kelompok terbatas di dalam kelas.

Setelah uji coba kelompok kecil, dilakukan revisi. Kemudian baru dilakukan uji coba kelompok terbatas di dalam kelas. Mereka menggunakan dan mengevaluasi produk tersebut dengan mengisi lembar angket praktikalitas untuk siswa. Hal tersebut dimaksudkan untuk mendapatkan masukan-masukan atau koreksi terhadap produk yang telah dikembangkan. Adapun desain yang digunakan pada penelitian ini yaitu *the nonequivalent posttest-only control group design* di mana pada desain ini terdapat dua kelompok, kelompok pertama diberi perlakuan dan

#### 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.

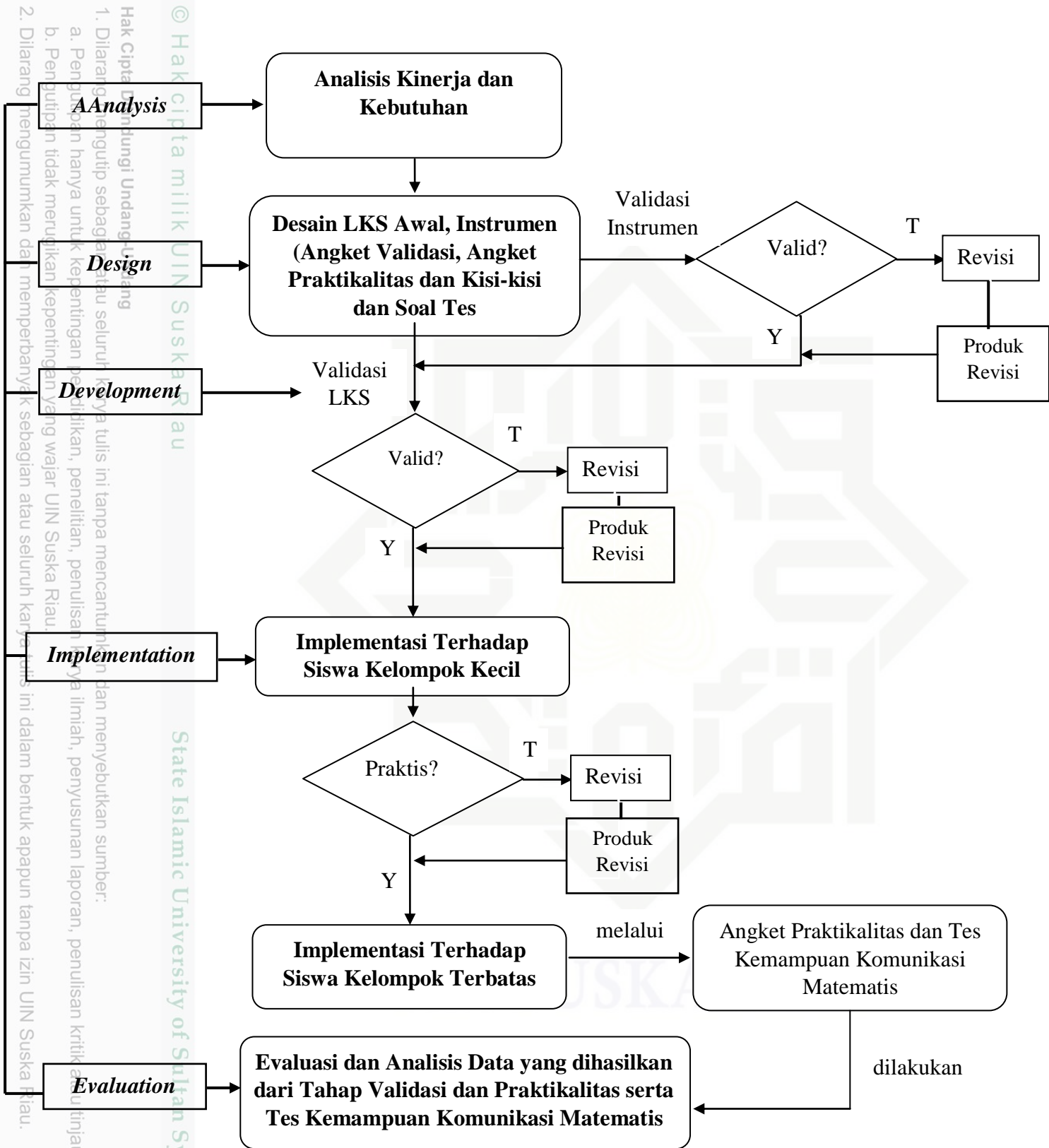
kelompok lainnya tidak diberi perlakuan.<sup>9</sup> Selesai melakukan pembelajaran di dalam kelas, siswa diberikan tes untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa setelah menggunakan LKS matematika berbasis MEAs. Setelah menggunakan LKS tersebut kita dapat mengetahui kevalidan, kepraktisan, dan keefektivitasan LKS pembelajaran yang telah dikembangkan serta kemampuan komunikasi matematis siswa setelah menggunakan LKS tersebut.

## 5. Evaluasi

Evaluasi dapat didefinisikan sebagai sebuah proses yang dilakukan untuk memberikan nilai terhadap program pembelajaran.<sup>10</sup> Dalam penelitian pengembangan ini, evaluasi memiliki tujuan untuk menganalisis tingkat kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan LKS yang dikembangkan serta melakukan revisi produk dengan berdasarkan pada evaluasi pada saat uji coba lapangan.

<sup>9</sup> Kurnia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan, 2017, *Penelitian Pendidikan Matematika* (Bandung: PT Refika Aditama), h. 136

<sup>10</sup> Benny A. Pribadi, *Op. Cit.*, h. 135



**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. Uji Coba Produk

Uji coba produk ini memiliki tujuan untuk mengidentifikasi tingkat validitas, praktikalitas, dan efektivitas kemampuan komunikasi matematis siswa setelah menggunakan LKS matematika berbasis *Model-Eliciting Activities*. Uji coba produk dilakukan dengan beberapa cara, yaitu uji kelompok kecil (terhadap 6-10 orang siswa) dan uji kelompok terbatas (terhadap 1 kelas yaitu sekitar 28 orang siswa), *review* ahli materi pembelajaran dan ahli teknologi pendidikan. Uji validasi ini dilakukan pada ahli untuk melihat kevalidan dari suatu produk. Kevalidan suatu produk itu dilihat dari kevalidan beberapa syarat, yaitu: syarat didaktik, syarat konstruktif, dan syarat teknis. Uji validitas dilakukan dengan menggunakan lembar validasi.

Uji praktikalitas untuk mengetahui keterpakaian suatu produk, yakni praktis, mudah dipahami dan senang dalam penggunaan produk oleh siswa. Uji praktikalitas dilakukan dengan mengimplementasikan produk. Praktikalitas diperoleh dari pemberian angket praktikalitas pada kelompok terbatas.

Selanjutnya uji efektivitas, uji efektivitas ini memiliki tujuan untuk melihat apakah LKS yang kita kembangkan efektif atau tidak. Efektivitas ini dapat kita peroleh melalui tes kemampuan komunikasi matematis siswa setelah mengikuti pembelajaran menggunakan LKS berbasis MEAs. Bentuk tes yang digunakan adalah tes tertulis sebanyak 5 soal dengan jenis soal uraian.

#### 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. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dilakukan menggunakan instrumen-instrumen penelitian yang digunakan. Teknik pengumpulan data untuk menentukan nilai validitas LKS matematika berbasis MEAs melalui proses validasi dan diskusi dengan validator. Teknik pengumpulan data untuk mengetahui nilai praktikalitas LKS matematika berbasis pendekatan MEAs adalah angket praktikalitas pada kelompok terbatas. Teknik pengumpulan data untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa adalah tes setelah menggunakan LKS matematika berbasis pendekatan MEAs

## H. Jenis Data

Dalam penelitian ini menggunakan jenis data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif yaitu data yang dinyatakan bukan dalam bentuk angka sedangkan data kuantitatif yaitu data yang dinyatakan dalam bentuk angka.<sup>11</sup> Data kualitatif diperoleh dari saran perbaikan terhadap LKS berbasis MEAs, sedangkan data kuantitatif diperoleh dari angket dan hasil tes.

## I. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

### 1. Lembar Validasi

Lembar validasi pada penelitian ini terdiri atas tiga macam, yaitu:

#### a. Lembar validasi LKS

Lembar validasi ini merupakan lembar yang digunakan untuk mengumpulkan data tentang penilaian para validator terhadap

<sup>11</sup> Hartono, 2012, *Statistik untuk Penelitian*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar), h.4.

#### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

kevalidan LKS yang telah dihasilkan. Lembar validasi ini disusun berdasarkan aspek didaktik, kesesuaian materi, aspek MEAs, aspek kontruksi, dan aspek teknis.

b. Lembar validasi angket praktilitas siswa

Sebelum angket yang telah dirancang diberikan kepada siswa, maka terlebih dahulu angket divalidasi oleh validator. Lembar validasi angket bertujuan untuk mengetahui apakah instrumen penelitian yaitu angket yang dirancang valid atau tidak. Aspek penilaian terdiri dari format, bahasa yang digunakan dan isi pernyataan. Untuk mengetahui respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan LKS berbasis pendekatan *Model-Eliciting Activities* maka peneliti memberikan angket kepada siswa dengan arti kata angket respons siswa ini digunakan pada uji praktikalitas yakni untuk mengetahui kepraktisan dari LKS yang dikembangkan.

c. Lembar validasi soal

Untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa setelah menggunakan LKS yang dikembangkan, peneliti memberikan tes kemampuan komunikasi matematis kepada siswa. Namun sebelum soal yang telah dirancang diberikan kepada siswa, terlebih dahulu soal tersebut divalidasi oleh validator. Lembar validasi soal bertujuan untuk mengetahui apakah instrumen

## 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.

penelitian yaitu soal tes kemampuan komunikasi matematis siswa yang dirancang valid atau tidak.

Aspek penilaian terdiri dari kesesuaian indikator materi, format naskah soal (lengkap dengan identitas soal dan petunjuk), kesesuaian dengan indikator aspek kemampuan yang diukur, kesesuaian dengan kisi-kisi, kunci jawaban dilengkapi dengan penskoran, tingkat kesulitan soal sesuai dengan karakteristik siswa, dan aspek bahasa mudah dipahami.

## 2. Lembar Praktikalitas

Lembar praktikalitas ditujukan kepada siswa dan penggunaan lembar praktikalitas memiliki tujuan untuk mengetahui apakah LKS yang dirancang praktis atau tidak. Lembar praktikalitas yang digunakan dalam penelitian ini berupa angket. Penilaian lembar praktikalitas menggunakan format skala perhitungan *rating scale*. *Rating scale* merupakan cara pengumpulan data dimana data yang diperoleh berupa angka-angka yang kemudian ditafsirkan dalam pengertian kualitatif.<sup>12</sup> Tipe *rating scale* ini dianggap yang paling sederhana bentuk dan pengadministrasiannya.<sup>13</sup> Berikut bentuk skala perhitungan angket pada penelitian ini dengan rentangan nilai 1 sampai 5. Untuk jawaban “sangat setuju” diberi skor 5, “setuju” diberi skor 4, “kurang setuju”

<sup>12</sup> Ali Hamzah, 2014, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, (Jakarta: Rajawali Pers, Cet. 1), h. 304.

<sup>13</sup> Eko Putro Widoyoko, 2009, *Evaluasi Program Pembelajaran*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar), h. 110

## 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.

diberi skor 3, “tidak setuju” diberi skor 2, dan “sangat tidak setuju” diberi skor 1.

### 3. Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Tes kemampuan komunikasi matematis siswa digunakan untuk melihat kemampuan komunikasi matematis siswa setelah menggunakan LKS matematika berbasis pendekatan MEAs. Soal tes kemampuan komunikasi matematis disusun berdasarkan indikator menulis, menggambar, dan ekspresi matematis. Soal tes kemampuan komunikasi matematis berbentuk soal uraian yang terdiri dari 5 soal.

## J. Analisis Uji Coba Instrumen

### 1. Validitas butir soal

Ciri pertama dari tes hasil belajar yang baik adalah bahwa tes hasil belajar tersebut bersifat valid atau memiliki validitas.<sup>14</sup> Dalam penelitian ini, peneliti mengukur validitas butir soal dengan tujuan untuk mengetahui tinggi atau rendahnya validitas tiap butir soal. 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

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

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

## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

Setelah dipeoleh nilai koefisien korelasi, maka langkah selanjutnya adalah menghitung uji- $t$  dengan rumus sebagai berikut:<sup>16</sup>

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

Keterangan:

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

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

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

Adapun ukuran yang digunakan untuk menentukan kriteria validitas butir soal adalah sebagai berikut:<sup>17</sup>

**TABEL III. 1**  
**KRITERIA VALIDITAS BUTIR SOAL**

Besar $r$	Interpretasi
$0,800 < r \leq 1,000$	Sangat tinggi
$0,600 < r \leq 0,799$	Tinggi
$0,400 < r \leq 0,599$	Cukup tinggi
$0,200 < r \leq 0,399$	Rendah
$0,000 < r \leq 0,199$	Sangat rendah (Tidak valid)

<sup>16</sup> *Ibid.*

<sup>17</sup> Riduwan, 2012, *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula* (Bandung: Alfabeta)

## 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.

Berikut merupakan hasil perhitungan validitas butir soal:

**TABEL III. 2**  
**HASIL PERHITUNGAN VALIDITAS BUTIR SOAL**

No soal	Koefisien Korelasi $r_{hitung}$	Harga $t_{hitung}$	Harga $t_{tabel}$	Keputusan	Kriteria
1	0,696	4,743	1,706	Valid	Tinggi
2	0,399	2,133	1,706	Valid	Rendah
3	0,427	2,320	1,706	Valid	Cukup Tinggi
4	0,656	4,257	1,706	Valid	Tinggi
5	0,618	3,852	1,706	Valid	Tinggi
6	0,621	3,879	1,706	Valid	Tinggi
7	0,590	3,579	1,706	Valid	Cukup Tinggi

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, diperoleh bahwa ketujuh buah soal yang diuji cobakan memiliki validitas yang baik, satu buah soal memiliki validitas rendah, dua buah soal memiliki validitas yang cukup tinggi, dan empat buah soal memiliki validitas yang tinggi. Perhitungan secara rinci dapat dilihat pada lampiran F.2

## 2. Reliabilitas soal

Suatu tes dikatakan reliabel apabila skor atau nilai yang diperoleh oleh testee stabil. Dalam penelitian ini, rumus yang digunakan untuk menghitung reliabilitas soal adalah rumus *Alpha*. Langkah-langkahnya dalam menghitung reliabilitas soal adalah sebagai berikut:<sup>18</sup>

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

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

<sup>18</sup> Anas Sudijono, *Op.Cit.*, h. 208.

## 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.

- 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:

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

Keterangan:

- $S_i^2$  = 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
- $r_{11}$  = Koefisien reliabilitas tes

Pemberian interpretasi terhadap koefisien reliabilitas tes menggunakan patokan yakni:<sup>19</sup>

- 1) Apabila  $r_{11}$  sama dengan atau lebih besar daripada  $r_{tabel}$  berarti tes hasil belajar yang sedang diuji reliabilitas dinyatakan telah memiliki reliabilitas yang tinggi (*reliable*)
- 2) Apabila  $r_{11}$  lebih kecil daripada  $r_{tabel}$  berarti tes hasil belajar yang sedang diuji reliabilitas dinyatakan belum memiliki reliabilitas yang tinggi (*unreliable*)

<sup>19</sup> *Ibid.*, h. 209.



## 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.

Berdasarkan hasil perhitungan reliabilitas tes yang telah dilakukan, diperoleh koefisien reliabilitas tes ( $r_{11}$ ) sebesar 0,657. Apabila hasil  $r_{11}$  dikonsultasikan dengan nilai tabel *r Product Moment* dengan  $dk = n - 2 = 28 - 2 = 26$ , dengan taraf signifikansi sebesar 5% maka diperoleh  $r_{tabel} = 0,374$ . Adapun keputusan didasarkan pada kaidah berikut:<sup>20</sup>

- 1) Jika  $r_{11} > r_{tabel}$  berarti reliabel
- 2) Jika  $r_{11} < r_{tabel}$  berarti tidak reliabel

Karena koefisien reliabilitas tes yang diperoleh lebih besar dari reliabilitas tabel, maka dapat dinyatakan bahwa instrumen penelitian bentuk tes uraian yang menyajikan tujuh butir soal yang telah diikuti oleh 28 *testee* tersebut sudah memiliki reliabilitas tes sehingga dapat dinyatakan bahwa instrumen penelitian yang digunakan sudah memiliki kualitas yang baik. Perhitungan reliabilitas ini secara lebih rinci dapat dilihat pada lampiran F.3.

### 3. Daya pembeda soal

Untuk mengetahui daya pembeda soal, maka dapat dilakukan perhitungan terhadap kecil atau besarnya angka indeks diskriminasi item yang disimbolkan dengan *DP*. Daya pembeda suatu soal tes dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut:<sup>21</sup>

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

<sup>20</sup> Riduwan, 2012, *Op. Cit.*, h. 118.

<sup>21</sup> Mas'ud Zein, 2011, *Evaluasi Pembelajaran Analisis Soal Essay*. Makalah dalam Bentuk Power Point. (Pekanbaru: UIN Suska Riau), h. 32.

## Hak Cipta Dilindungi 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.

Keterangan:

- $DP$  = Daya pembeda  
 $SA$  = 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

**TABEL III. 3**  
**KLASIFIKASI DAYA PEMBEDA<sup>22</sup>**

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

Berikut hasil perhitungan uji daya pembeda masing-masing soal:

**TABEL III. 4**  
**HASIL PERHITUNGAN DAYA PEMBEDA SOAL**

No. Soal	Daya Pembeda	Kriteria
1.	0,2857	Cukup
2.	0,25	Cukup
3.	0,25	Cukup
4.	0,5	Baik
5.	0,5476	Baik
6.	0,2857	Cukup
7.	0,1429	Jelek

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, diperoleh bahwa dari ketujuh soal kemampuan komunikasi matematis terdapat satu soal yang memiliki daya pembeda dengan proporsi jelek, empat soal dengan proporsi cukup dan dua soal memiliki daya pembeda baik. Lebih rinci, perhitungan uji daya pembeda ini dapat dilihat pada lampiran F.4.

<sup>22</sup> Kurnia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan, *Op. Cit.*, h. 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.

#### 4. Tingkat kesukaran soal

Tingkat kesukaran suatu soal dapat kita ketahui dengan besar kecilnya angka indeks kesukaran item. Berikut rumus yang digunakan untuk mencari indeks kesukara soal:<sup>23</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

Berikut interpretasi terhadap tingkat kesukaran soal:<sup>24</sup>

**TABEL III.5**  
**INTERPRETASI TERHADAP TINGKAT KESUKARAN SOAL**

Besarnya P	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

Adapun hasil perhitungan tingkat kesukaran soal adalah sebagai berikut:

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

No Soal	Tingkat Kesukaran	Kriteria
1.	0,7857	Mudah
2.	0,6607	Sedang
3.	0,5179	Sedang
4.	0,5833	Sedang
5.	0,5833	Sedang
6.	0,5893	Sedang
7.	0,5357	Sedang

<sup>23</sup> Mas'ud Zein, *Op. Cit.*, h. 31

<sup>24</sup> Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan, *Op. Cit.*, h. 224.

## 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.

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, diperoleh dari tujuh soal kemampuan komunikasi matematika terdapat satu soal memiliki tingkat kesukaran yang mudah, dan enam soal memiliki tingkat kesukaran yang sedang. Perhitungan uji tingkat kesukaran secara lebih rinci dapat dilihat pada lampiran F.4.

**TABEL III.7**  
**HASIL PERHITUNGAN SECARA KESELURUHAN**

Reliabilitas: 0,657

No. Soal	Validitas	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran	Keputusan
1	Tinggi	Cukup	Mudah	Digunakan
2	Rendah	Cukup	Sedang	Tidak Digunakan
3	Cukup Tinggi	Cukup	Sedang	Digunakan
4	Tinggi	Baik	Sedang	Digunakan
5	Tinggi	Baik	Sedang	Digunakan
6	Tinggi	Cukup	Sedang	Digunakan
7	Cukup Tinggi	Jelek	Sedang	Tidak Digunakan

Dengan memperhatikan tingkat validitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran dari ke tujuh soal uji coba tersebut, maka peneliti hanya mengambil soal nomor 1, 3, 4, 5, dan 6 untuk dijadikan sebagai soal *posstest*.

### K. Teknik Analisis dan Interpretasi Data

Analisis data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden atau sumber data lain terkumpul.<sup>25</sup> Analisis data dilakukan untuk memperoleh pemahaman yang konkret tentang keberhasilan dari sebuah LKS yang telah dikembangkan. Dalam penelitian pengembangan ini teknik analisis data yang digunakan adalah:

<sup>25</sup> Sugiyono, 2014, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta), h. 147

## 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.

## 1. Analisis Deskriptif Kualitatif

Data kualitatif yang diperoleh digunakan untuk melakukan perbaikan terhadap LKS. Analisis data ini dilakukan secara deskriptif kualitatif yang 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.

## 2. Analisis Deskriptif Kuantitatif

Analisis deskriptif kuantitatif dilakukan dengan cara menganalisis data kuantitatif berupa angka. Analisis deskriptif kuantitatif digunakan untuk menganalisis data yang diperoleh dari angket dan tes tertulis. Objek yang diteliti adalah persepsi responden mengenai kelayakan produk LKS matematika untuk memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis.

### a. Analisis Hasil Uji Validitas LKS

Analisis data hasil uji validitas LKS matematika berbasis *Model-Eliciting Activities* diperoleh dengan beberapa langkah, yaitu:

- 1) Menabulasi data hasil validasi yang terkumpul.
- 2) Menghitung jumlah skor jawaban yang diperoleh dari angket kemudian menentukan skor kriteria.

Jumlah skor kriteria yaitu: skor tertinggi tiap item x jumlah item x jumlah responden.<sup>26</sup>

<sup>26</sup> Riduwan, 2015, *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian* (Bandung: Alfabeta),

## 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) Mencari persentase hasil tabulasi, yaitu menggunakan rumus:<sup>27</sup>

$$\text{Tingkat validitas} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor tertinggi}} \times 100 \%$$

- 4) Mengkategorikan hasil validitas LKS, kemudian menggambarannya menggunakan teknik deskriptif.

**TABEL III.8**  
**INTERPRETASI DATA VALIDITAS LKS**<sup>28</sup>

Persentase Ketuntasan	Kategori
$K > 80$	Sangat Valid
$60 < K \leq 80$	Valid
$40 < K \leq 60$	Cukup Valid
$20 < K \leq 40$	Kurang Valid
$K \leq 20$	Tidak Valid

dimodifikasi dari Riduwan (2012:89)

- b. Analisis Hasil Uji Praktikalitas LKS

Analisis hasil uji praktikalitas LKS matematika berbasis *Model-Eliciting Activities* dilakukan dengan beberapa langkah, yaitu:

- 1) Menabulasi data hasil validasi yang terkumpul.
- 2) Menghitung jumlah skor jawaban yang diperoleh dari angket kemudian menentukan skor kriteria.

Jumlah skor kriteria yaitu: skor tertinggi tiap item x jumlah item x jumlah responden.<sup>29</sup>

- 3) Mencari persentase hasil tabulasi, yaitu menggunakan rumus:<sup>30</sup>

$$\text{Tingkat validitas} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor tertinggi}} \times 100 \%$$

<sup>27</sup> *Ibid.*

<sup>28</sup> Riduwan, 2012, *Op. Cit.*, h. 89

<sup>29</sup> Riduwan, 2015, *Op. Cit.*

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

## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

- 4) Mengkategorikan hasil validitas LKS, kemudian menggambarannya menggunakan teknik deskriptif.

**TABEL III.9**  
**KATEGORI PRAKTIKALITAS LKS**<sup>31</sup>

No	Interval	Kriteria
1	$K > 80$	Sangat Praktis
2	$60 < K \leq 80$	Praktis
3	$40 < K \leq 60$	Cukup Praktis
4	$20 < K \leq 40$	Kurang Praktis
5	$K \leq 20$	Tidak Praktis

dimodifikasi dari Riduwan (2012:89)

- 5) Analisis Efektivitas

Tingkat efektifitas LKS matematika yang dikembangkan dapat kita lihat dari perbedaan rata-rata *posttest* di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dalam penelitian pengembangan ini, jenis desain *quasi eksperimen* yang dipakai peneliti adalah *The Nonequivalent Posttest-Only Control Group Design*. Menurut Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan, teknik *sampling* yang paling mungkin dilakukan menggunakan desain ini adalah *purposive sampling*.<sup>32</sup> *Purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu.<sup>33</sup> Pada desain ini terdapat dua kelompok, kelompok pertama diberi perlakuan (X) dan kelompok kedua tidak diberi perlakuan (X). Gambaran desain ini dapat dilihat pada tabel berikut.<sup>34</sup>

<sup>31</sup> Riduwan, 2012, *Op. Cit.*

<sup>32</sup> Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan, *Op. Cit.*, h. 137

<sup>33</sup> *Ibid*, h. 110

<sup>34</sup> *Ibid*, h. 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.

**TABEL III.10**  
*The Nonequivalent Posttest Only Control Group Design*

X	O (terdapat dua kelompok)
.....	
	O

## Keterangan:

- X : Perlakuan yang diberikan (uji coba LKS) terhadap subjek uji coba  
 O : Observasi setelah menggunakan LKS (berupa posttest)

Data yang diperoleh dari hasil ulangan harian dan hasil tes berjenis interval, maka sebelum menentukan tes untuk menentukan signifikansi perbedaan, distribusi data harus di uji homogenitas dan normalitasnya. Uji homogenitas yang peneliti gunakan adalah uji homogenitas dengan variansi terbesar dibanding variansi terkecil. Sedangkan uji normalitas yang peneliti gunakan adalah uji Chi Kuadrat. 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 signifikan.

### 1) Analisis tahap awal

#### a) Uji normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel yang digunakan dalam penelitian berdistribusi normal atau tidak. Adapun uji normalitas 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.

adalah uji Chi-Kuadrat. Rumus untuk mencari Chi-Kuadrat adalah sebagai berikut:<sup>35</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

Uji homogenitas merupakan suatu uji statistik yang dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelompok sampel mempunyai nilai varian yang sama atau tidak. Homogenitas dalam penelitian ini dilakukan dengan cara menguji data ulangan harian siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan rumus:<sup>36</sup>

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

Apabila perhitungan data awal menghasilkan  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , maka sampel dikatakan mempunyai varians yang

<sup>35</sup> Riduwan, 2012, *Op. Cit.*, h. 124

<sup>36</sup> *Ibid.*, h. 120

## 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.

sama atau homogen.  $F_{tabel}$  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

Apabila 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 signifikan. Rumus yang digunakan untuk mencari nilai dari  $t_{hitung}$  adalah :<sup>37</sup>

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

Keterangan:

$\bar{X}_1$	=	Rata-rata kelas eksperimen
$\bar{X}_2$	=	Rata-rata kelas kontrol
$s_1^2$	=	Varians kelas eksperimen
$s_2^2$	=	Varians kelas kontrol
$n_1$	=	Jumlah sampel pada kelas eksperimen
$n_2$	=	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  $t_{hitung} < t_{tabel}$  berarti  $H_a$  ditolak dan  $H_o$  diterima.

## 2) Analisis tahap akhir

<sup>37</sup> Hartono, 2012, *Op. Cit.*, h. 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.

Analisis tahap akhir dilakukan untuk menguji hipotesis penelitian. Analisis ini dilakukan dengan menggunakan uji-*t* yaitu uji persamaan dua rata-rata setelah kedua sampel diberikan perlakuan yang berbeda. Sebelum melakukan analisis data dengan uji-*t* terdapat dua syarat yang harus dilakukan, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Langkah-langkah perhitungan uji normalitas dan uji homogenitas yang digunakan sama dengan uji pada tahap awal. Uji-*t* dapat dilakukan apabila data berdistribusi normal dan homogen, jika data berdistribusi normal tetapi tidak homogen maka dilanjutkan dengan menggunakan uji-*t'*. Namun, jika didapatkan data berdistribusi tidak normal maka dilanjutkan dengan uji non parametrik yaitu uji *Mann Whitney U*. Berikut penjelasan dari setiap uji yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini:

- a. Jika data berdistribusi normal dan homogen, maka pengujian hipotesis menggunakan uji-*t*, yaitu:<sup>38</sup>

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

- b. Jika data berdistribusi normal tetapi tidak memiliki varians yang homogen maka pengujian hipotesis menggunakan uji-*t'*,

yaitu:<sup>39</sup>

$$t' = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

---

<sup>38</sup> *Ibid.*, h. 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.

Kriteria pengujian adalah: terima hipotesis H jika

$$-\frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2} < t' < \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}$$

Dengan:

$$w_1 = S_1^2 / n_1 ; w_2 = S_2^2 / n_2$$

$$t_1 = t_{(1 - 1/2\alpha), (n_1 - 1)}$$

$$t_2 = t_{(1 - 1/2\alpha), (n_2 - 1)}$$

$t_{\beta}$ ,  $m$  didapat dari daftar distribusi siswa dengan peluang  $\beta$

dan  $dk = m$ . Untuk harga-harga  $t$  lainnya, H ditolak.

Keterangan:

$\bar{X}_1$  = Rata-rata kelas eksperimen

$\bar{X}_2$  = Rata-rata kelas kontrol

$s_1^2$  = Varians kelas eksperimen

$s_2^2$  = Varians kelas kontrol

$n_1$  = Jumlah sampel pada kelas eksperimen

$n_2$  = Jumlah sampel pada kelas kontrol

- c. Jika data tidak berdistribusi normal maka pengujian hipotesis

menggunakan uji *Mann Whitney U*, yaitu:<sup>40</sup>

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

Keterangan:

$n_1$  = Jumlah sampel 1

$n_2$  = Jumlah sampel 2

$U_1$  = Jumlah peringkat 1

$U_2$  = Jumlah peringkat 2

$R_1$  = Jumlah rangking pada  $n_1$

$R_2$  = Jumlah rangking pada  $n_2$

<sup>39</sup> Sugiyono, 2015, *Statistik untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta), h. 138

<sup>40</sup> *Ibid*, h. 153