

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

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

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

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

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan (*research and development*). Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk baru setelah melalui beberapa proses pengembangan.<sup>1</sup> Penelitian pengembangan di bidang pendidikan merupakan suatu jenis penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan produk-produk untuk kepentingan pendidikan atau pembelajaran. Pengembangan produk diawali dengan analisis kebutuhan pengembangan produk, perancangan produk, pembuatan produk, pengujian dan revisi.<sup>2</sup> Sehingga produk yang dihasilkan dapat dipertanggung jawabkan karena produk sudah diuji validasinya oleh ahli-ahli dan sudah diuji praktikalitasnya dilapangan.

#### B. Model Pengembangan

Terdapat beberapa model pengembangan yang dikemukakan para ahli, diantaranya adalah model ADDIE, 4-D, Dick & Carey, Kemp, Plomp dan lain-lain. Namun dalam penelitian pengembangan ini, peneliti akan mengikuti langkah-langkah model 4-D.

Model 4-D merupakan model yang sering digunakan dalam penelitian dan pengembangan bahan ajar seperti LKS, dan Buku ajar.<sup>3</sup> Peneliti memilih

<sup>1</sup> Endang Mulyatiningsih, *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*, (Yogyakarta: Penerbit Alfabeta, 2014), h.161

<sup>2</sup> *Ibid*, h. 161

<sup>3</sup> *Ibid*, 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.

model 4-D karena model 4-D merupakan model pengembangan perangkat yang secara detail menjelaskan langkah-langkah operasional pengembangan perangkat. Sehingga jelaslah bahwa untuk pengembangan perangkat, model 4-D lebih terperinci dan lebih sistematis. Model 4-D memiliki kelebihan-kelebihan sebagai berikut:<sup>4</sup>

1. Pijakan utama pendidikan di Indonesia berdasarkan kurikulum yang telah ditetapkan, oleh karena itu dalam penyusunan perangkat pembelajaran terlebih dahulu harus dilakukan analisis kurikulum.
2. Memudahkan peneliti untuk memudahkan langkah selanjutnya. Salah satu contoh, analisis tugas dan analisis konsep dapat membantu peneliti untuk melakukan TPK.
3. Pada tahap III peneliti dapat dengan leluasa melakukan uji coba dan revisi berkali-kali sampai diperoleh perangkat pembelajaran dengan kualitas yang maksimal.

### C. Prosedur Pengembangan

Model 4-D singkatan dari *Define, Design, Development and Dissamination*. Model ini dikembangkan oleh Thiagarajan dan Semmel. Model ini terdiri dari empat tahap pengembangan, yaitu *Define, Design, Development and Dissamination*. Atau diadaptasi menjadi model 4-P yaitu Pendefinisian, Perancangan, Pengembangan, dan Penyebaran.<sup>5</sup>

<sup>4</sup> Ishaq Madeamin, Tesis: “Desain Pengembangan Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) pada Matakuliah Aplikasi Komputer”. (Makasar: Universitas Muhammadiyah Makasar, 2010)

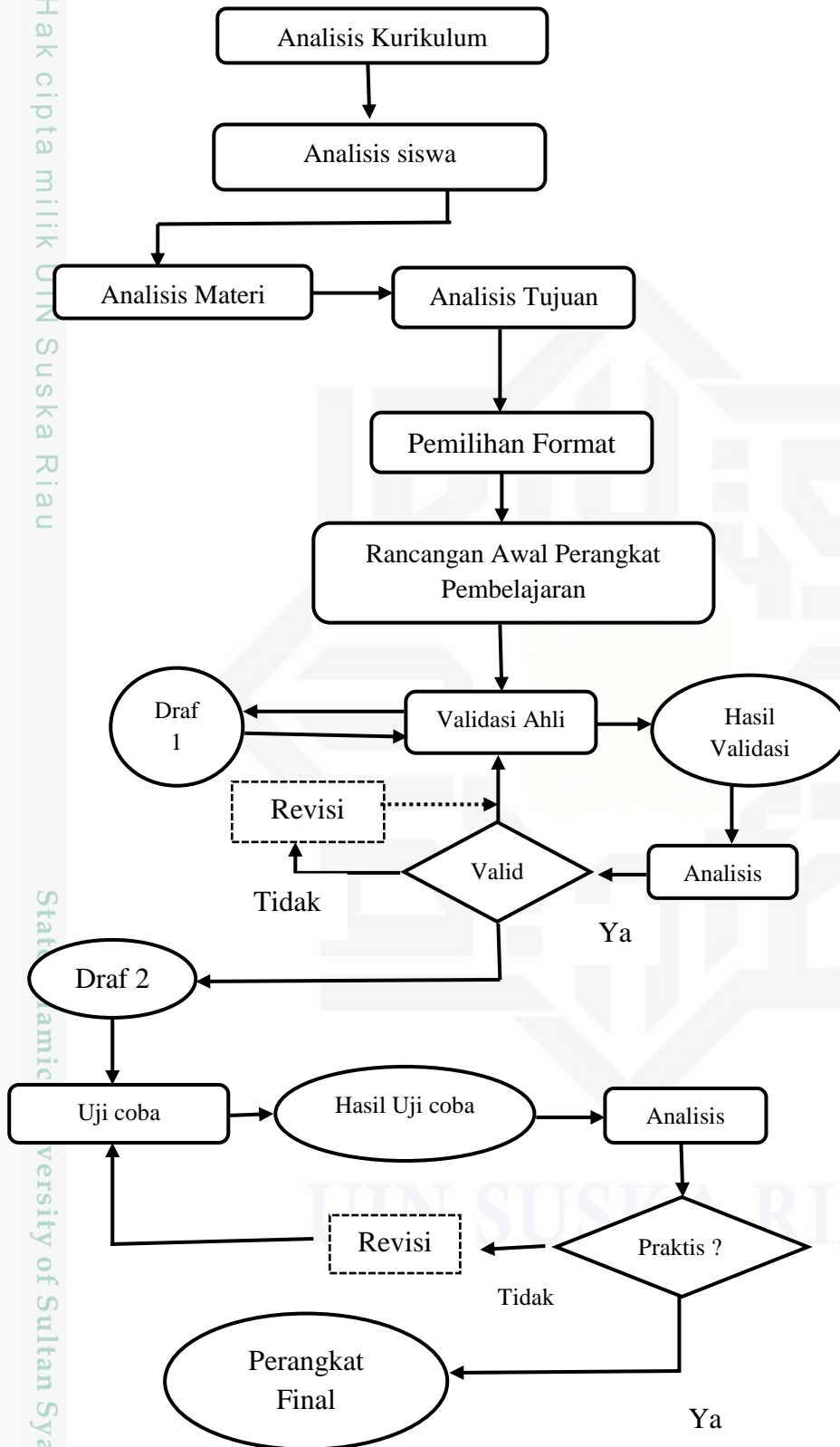
<sup>5</sup> Trianto, *Model pembelajaran Terpadu*, (Jakarta: Bumi Aksara), h.93

## 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.



**Gambar III.1 Model Pengembangan 4-D**

## 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. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Pada konteks pengembangan bahan ajar, tahap pendefinisian dilakukan dengan cara sebagai berikut:<sup>6</sup>

### a. Analisis Kurikulum

Pada tahap awal, peneliti perlu mengkaji kurikulum yang berlaku pada saat itu. Dalam kurikulum terdapat kompetensi yang ingin dicapai. Analisis kurikulum berguna untuk menetapkan pada kompetensi mana bahan ajar tersebut akan dikembangkan. Hal ini dilakukan karena ada kemungkinan tidak semua kompetensi yang ada dalam kurikulum dapat disediakan bahan ajarnya.

### b. Analisis Karakteristik Siswa

Seperti layaknya seorang guru akan mengajar, guru harus mengenali karakteristik siswa yang akan menggunakan bahan ajar. Hal ini penting karena semua proses pembelajaran harus disesuaikan dengan karakteristik siswa. Dalam kaitannya dengan pengembangan bahan ajar, karakteristik siswa perlu diketahui untuk menyusun bahan ajar yang sesuai dengan kemampuan akademiknya

### c. Analisis Materi

Analisis materi dilakukan dengan cara mengidentifikasi materi utama yang perlu diajarkan, mengumpulkan dan memilih materi yang relevan, dan menyusunnya kembali secara sistematis.

<sup>6</sup> Stavini belia *Aanalisis Prosedure pengembangan Model ADDIE dan 4-D* ( Universitas Negeri Padang : 2014) tersedia : <https://www.scribd.com/document/283228260/CHAPTER-5-Pengembangan-Model-Pembelajaran-Addie-4d> diakses pada: 09 – 02 - 2017



## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

## d. Analisis Tujuan

Sebelum menulis bahan ajar, tujuan pembelajaran dan kompetensi yang hendak diajarkan perlu dirumuskan terlebih dahulu. Hal ini berguna untuk membatasi peneliti supaya tidak menyimpang dari tujuan semula pada saat mereka sedang menulis bahan ajar.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Pada langkah perancangan (*design*), LAS disusun pada materi pokok Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) dan RPP.

## a. Penyusunan LAS Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)

Rancangan penelitian pengembangan LAS matematika berbasis model *learning cycle 7E* pada materi pokok Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Menetapkan judul LAS yang akan disusun.
- 2) Menyiapkan buku-buku sumber dan buku referensi lainnya.
- 3) Melakukan identifikasi terhadap kompetensi dasar, serta merancang bentuk kegiatan pembelajaran yang sesuai.
- 4) Mengidentifikasi indikator pencapaian kompetensi dan merancang bentuk dan jenis penilaian yang akan disajikan.
- 5) Merancang format penulisan LAS.

## b. Penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Penyusunan RPP dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Menuliskan identitas.

## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

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

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

- 2) Menuliskan standar kompetensi.
- 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, yaitu:
  - a) Pendahuluan.
  - b) Kegiatan inti (eksplorasi, elaborasi, dan konfirmasi).
  - c) Kegiatan akhir.
- 9) Sumber belajar.
- 10) Penilaian hasil belajar.

### 3. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Tujuan dari tahap ini adalah untuk menghasilkan produk yang sudah direvisi berdasarkan masukan dari pakar. Tahap ini meliputi: a) validasi produk oleh pakar diikuti dengan revisi, b) pengemasan produk c) uji coba terbatas dengan siswa yang sesungguhnya, yaitu pada kelompok kecil yang terdiri dari 6 siswa dan kelompok besar yang terdiri dari satu kelas. Tujuannya agar siswa sebagai pengguna LAS secara langsung tentu memiliki saran jika ada kelemahan pada LAS, sehingga saran tersebut akan dijadikan bahan perbaikan LAS.

## 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. Tahap Penyebaran (*Disseminate*)

Tahap ini merupakan tahapan penggunaan produk yang telah dikembangkan dalam penelitian ini adalah LAS Berbasis *Learning Cycle* 7E yang telah dikembangkan pada skala yang lebih luas. Pada penelitian ini tahap penyebarluasan dilakukan pada kelas yang berbeda dengan kelas uji coba. Kelas yang digunakan pada tahap ini terdiri dari dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan *quasi eksperimen* dengan desain *nonequivalent control group design*. Pada desain ini kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara random. Gambaran desain tersebut dapat dilihat pada Tabel III.1 berikut.<sup>7</sup>

**TABEL III.1**  
***Nonequivalent Control Group Design***

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

Keterangan:

- X : Perlakuan yang berupa pembelajaran dengan menggunakan LAS berbasis learning cycle 7e
- O<sub>1</sub> : Pretest kelas eksperimen
- O<sub>2</sub> : Posttest kelas eksperimen
- O<sub>3</sub> : Pretest kelas kontrol
- O<sub>4</sub> : Posttest kelas kontrol

<sup>7</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R dan D*, (Bandung: Alfabeta), 2017, h. 79.

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.

#### D. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Sekolah Menengah Pertama Negeri 10 Pekanbaru. Penelitian ini menyesuaikan jadwal pelajaran semester ganjil tahun ajaran 2017/2018 yang ada di sekolah tersebut.

#### E. Subjek dan Objek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 10 Pekanbaru. Objek penelitian ini adalah pengembangan LAS berbasis model *learning cycle* untuk memfasilitasi pemahaman konsep matematika siswa.

Adapun sampel pada penelitian ini adalah kelas VIII 2 dan VIII 4. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah teknik pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan. Teknik sampel ini digunakan peneliti dikarenakan guru matematika yang mengajar kelas VIII lebih dari 1 orang. Hal itu terjadi karena tidak memungkinkan 1 orang guru untuk mengampu semua kelas VIII yang terdiri dari 9 kelas. Berdasarkan pertimbangan untuk mempermudah peneliti dalam mengambil sampel, salah satu guru matematika kelas VIII merekomendasikan kelas VIII 2 dan kelas VIII 4. Menurut penilaian guru tersebut, kedua kelas ini memiliki karakteristik yang sama. Dilihat dari analisis nilai ulangan harian matematika kelas VIII 2 dan kelas VIII 4, kedua kelas ini normal dan homogen serta tidak terdapat perbedaan diantara kedua kelas. Secara rinci perhitungan menentukan sampel melalui uji normalitas disajikan pada lampiran E.5a, uji homogenitas disajikan pada lampiran E.5b dan uji perbedaan antara kedua kelas disajikan pada lampiran E.5c.



#### 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.

Pengambilan kelas eksperimen pada penelitian ini diambil dari nilai standar deviasi dan rata-rata kelas yang lebih rendah. Adapun kelas eksperimen pada penelitian ini adalah kelas VIII 2 dengan jumlah siswa 39 orang, dan kelas yang dijadikan kelas kontrol pada penelitian ini adalah kelas VIII 4 dengan jumlah 39 orang siswa.

#### F. Instrumen Penelitian

Pada penelitian ini digunakan beberapa instrumen penelitian, antara lain sebagai berikut:

##### 1. Lembar Validasi

Lembar validasi bertujuan untuk melihat apakah LAS yang telah dikembangkan valid atau tidak. Pada penelitian ini digunakan tiga lembar validasi, yaitu:

##### a. Lembar validasi materi dan desain media

Lembar validasi materi dan desain media berisi aspek-aspek yang telah ditetapkan pada Tabel III.2. Penilaian lembar validasi menggunakan format skala perhitungan *rating scale* terhadap LAS yang dikembangkan. *Rating scale* atau skala bertingkat adalah suatu ukuran subjektif yang dibuat berskala.<sup>8</sup> Menurut Sugiyono *rating scale* ini lebih fleksibel, tidak terbatas untuk pengukuran sikap saja tetapi untuk mengukur persepsi responden terhadap fenomena lainnya,

<sup>8</sup> Trianto, *Mendesain Penelitian Pengembangan Bagi Profesi Pendidikan Tenaga Kependidikan*, (Jakarta : Kencana), 2011, h. 268.

## 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.

seperti skala untuk mengukur status sosial ekonomi, kelembagaan, pengetahuan, kemampuan, proses kegiatan dan lain-lain.<sup>9</sup>

**TABEL III.2**  
**ASPEK VALIDASI MATERI DAN DESAIN MEDIA LAS**  
**MODEL *LEARNING CYCLE 7E***

No.	Jenis Validasi	Aspek	Teknik Pengumpulan Data	Instrumen
1.	Validasi Materi	- Petunjuk Kerja - Model <i>Learning Cycle 7e</i> - Kebenaran Materi	Angket dan Diskusi dengan validator	Lembar Validasi
2.	Validasi Desain Media	- Format Penulisan - Bahasa - Tampilan		

Dalam instrumen ini, skala penilaian komponen dalam lembar validasi berada dalam *range* 1 sampai 5. Untuk jawaban sangat sesuai diberi skor 5, sesuai diberi skor 4, cukup sesuai diberi skor 3, kurang sesuai diberi skor 2, dan sangat tidak sesuai diberi skor 1. Angket penilaian ahli desain media pembelajaran ini digunakan untuk mengetahui apakah LAS yang dikembangkan memiliki kualitas teknis yang baik atau tidak.

b. Lembar validasi angket respons siswa

Lembar validasi angket bertujuan untuk mengetahui kevalidan angket yang dibuat apakah valid atau tidak. Penilaian lembar angket disusun sesuai aspek penilaiannya, yaitu format angket, bahasa yang digunakan dan isi pernyataan.

<sup>9</sup> Sugiyono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Bandung : Alfabeta), 2016, h. 141.

## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

Angket respons siswa akan digunakan pada uji praktikalitas. Oleh karena itu harus divalidasi oleh validator terlebih dahulu agar benar-benar dapat menggambarkan kepraktisan penggunaan dari LAS berbasis model *Learning Cycle 7E*.

## c. Lembar validasi soal

Lembar validasi soal bertujuan untuk mengetahui kevalidan instrumen penelitian yaitu soal tes pemahaman konsep matematika yang dirancang apakah valid atau tidak. Soal-soal yang sudah divalidasi akan digunakan dalam tes pemahaman konsep untuk mendeskripsikan pemahaman konsep matematika siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan LAS berbasis model *Learning Cycle 7E*. Sehingga jika soal tidak valid maka soal tidak bisa digunakan untuk mendeskripsikan pemahaman konsep matematika siswa yang diharapkan dari penelitian ini.

Penilaian lembar validasi soal disusun sesuai aspek penilaiannya, yaitu format naskah soal, kesesuaian dengan indikator materi, kesesuaian dengan indikator pemahaman konsep matematika yang diuji, kesesuaian dengan kisi-kisi, kesukaran soal sesuai dengan karakteristik siswa, bahasa yang formal dan mudah dipahami, dan kunci jawaban yang dilengkapi penskoran.

## 2. Lembar Praktikalitas

Lembar praktikalitas bertujuan untuk melihat apakah LAS yang telah dikembangkan praktis atau tidak. Pada penelitian ini 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 angket respons siswa. Angket respons siswa bertujuan untuk mengetahui tingkat praktikalitas LAS berbasis model *Learning Cycle 7E* untuk memfasilitasi pemahaman konsep matematika siswa. Pembuatan angket diarahkan kepada penilaian berdasarkan sikap siswa dengan kontrol dan merinci, agar tanggapan siswa menyempit pada aspek yang diharapkan dan dapat diukur tingkatan praktikalitasnya. Oleh karena itu angket respons siswa ini dirancang dengan meminta pendapat siswa terhadap kemudahan pemakaian dan pemahaman materi yang dipelajari.

Aspek penilaian dari angket ini adalah tampilan, penyajian materi dan manfaat LAS. Penilaian lembar validasi menggunakan format skala perhitungan *rating scale*, dengan rentangan nilai 1 sampai 5. Untuk jawaban “sangat baik” diberi skor 5, “baik” diberi skor 4, “cukup baik” diberi skor 3, “kurang baik” diberi skor 2, dan “sangat tidak sesuai” diberi skor 1.

### 3. Lembar efektivitas

Lembar efektivitas bertujuan untuk melihat apakah LAS yang telah dikembangkan efektif atau tidak. Pada penelitian ini hanya satu pengumpulan data, yaitu data hasil belajar siswa.

Data hasil belajar siswa dapat diperoleh dari nilai tes kemampuan. Tes pemahaman konsep matematika ini dibuat untuk mendeskripsikan pemahaman konsep matematika siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan LAS berbasis model *Learning Cycle 7E*. Bentuk tes adalah tes tertulis dengan jenis soal uraian berjumlah 5 soal. Tes berbentuk 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.

tersebut diberikan kepada siswa setelah pembelajaran dengan LAS selesai. Penyusunan soal uraian pada tes ini dirancang dengan menggunakan permasalahan yang membutuhkan pemahaman, sehingga dapat digambarkan bagaimana kemampuan pemahaman konsep matematika siswa.

**TABEL III.3**  
**TEKNIK PENGUMPULAN DATA DAN INSTRUMEN**

No.	Aspek yang diteliti	Teknik pengumpulan data	Instrumen
1.	Validasi	Diskusi dengan validator, yaitu ahli materi pembelajaran matematika dan ahli desain media pembelajaran	Lembar validasi
2.	Praktikalitas	Angket	Angket respons siswa
3.	Efektivitas	Tes	Soal

### G. Uji Coba Produk

Uji coba produk untuk mengumpulkan data yang dapat digunakan sebagai dasar menentukan tingkat kevalidan, praktikalitas dan keefektifitasan pemahaman konsep matematika siswa setelah menggunakan LAS berbasis model pembelajaran *Learning Cycle 7E*. Uji coba produk ini dilakukan dua kali uji coba, yaitu uji coba kelompok kecil yaitu terhadap 6-10 siswa dan uji coba kelompok besar yaitu terhadap satu kelas. Uji validasi oleh ahli dilakukan untuk mengetahui apakah produk yang dikembangkan memenuhi kriteria valid.

Uji praktikalitas dilakukan untuk mengetahui apakah produk yang dikembangkan memenuhi kriteria praktis dan mudah digunakan bagi guru

## 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.

maupun siswa. Praktikalitas diperoleh dari pemberian angket praktikalitas siswa. Selanjutnya uji pemahaman konsep matematika siswa dilakukan dengan pemberian soal tes setelah menggunakan LAS berbasis model pembelajaran *Learning Cycle 7E*.

## H. 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>10</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>11</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>10</sup> Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada. 2008), h. 93.

<sup>11</sup> Hartono, *Analisis Item Instrumen* (Pekanbaru: Zanafa Publishing. 2010), 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 setiap butir soal dihitung besarnya koefisien korelasi dengan skor totalnya, maka langkah selanjutnya adalah menghitung uji- $t$  dengan rumus sebagai berikut:<sup>12</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  $t_{tabel}$  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 :

- a. Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , berarti valid
- b. Jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$ , berarti tidak valid

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

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

No soal	Koefisien Korelasi $r_{hitung}$	Harga $t_{hitung}$	Harga $t_{tabel}$	Keputusan
1	0,5386	3,9409	1,686	Valid
2	0,7321	6,6250	1,686	Valid
3	0,4201	2,8358	1,686	Valid

<sup>12</sup> *Ibid.* 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. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No soal	Koefisien Korelasi $r_{hitung}$	Harga $t_{hitung}$	Harga $t_{tabel}$	Keputusan
4	0,4965	3,5217	1,686	Valid
5	0,6963	5,9804	1,686	Valid

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

**Lampiran E.5d.****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>13</sup>

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

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

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

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

<sup>13</sup> Anas Sudijono, *Op.Cit.*, h. 208.



## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

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

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

- d. 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

Adapun pemberian interpretasi terhadap koefisien reliabilitas tes menggunakan patokan sebagai berikut:

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

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

Sumber: Rostina Sundayana (2010)

Berdasarkan hasil perhitungan reliabilitas tes, diperoleh koefisien reliabilitas tes ( $r_{11}$ ) sebesar 0,399. Jika hasil  $r_{11}$

## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

dikonsultasikan dengan nilai tabel *r Product Moment* dengan  $dk = n - 2 = 39 - 2 = 37$  , signifikansi 5% maka diperoleh  $r_{tabel} = 0,312$  . Adapun keputusan didasarkan pada kaidah berikut: <sup>14</sup>

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

Dengan koefisien reliabilitas ( $r_{11}$ ) sebesar 0,399 , dapat dinyatakan bahwa instrumen penelitian bentuk tes uraian dengan menyajikan lima butir soal dan diikuti oleh 39 *testee* tersebut sudah memiliki reliabilitas tes, sehingga dapat dinyatakan pula bahwa instrumen penelitian yang digunakan sudah memiliki kualitas yang baik. Perhitungan reliabilitas ini secara lebih rinci dapat dilihat pada **Lampiran E.5d**.

### 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>15</sup>

$$DP = \frac{\sum A - \sum B}{\frac{1}{2}N(S_{max} - S_{min})}$$

<sup>14</sup> Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula* (Bandung: Alfabeta. 2012), h. 118.

<sup>15</sup> *Ibid.*, h.106.

## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

Keterangan:

$DP$  = Daya pembeda

$\sum A$  = Jumlah skor kelompok atas

$\sum B$  = Jumlah Skor Kelompok Bawah

$N$  = Jumlah siswa pada kelompok atas dan bawah

$S_{max}$  = Skor maksimum

$S_{min}$  = Skor minimum

Adapun klasifikasi daya pembeda adalah sebagai berikut:

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

Daya Pembeda Item	Kriteria
0,00 – 0,20	Jelek ( <i>poor</i> )
0,20 – 0,40	Cukup ( <i>satisfactory</i> )
0,40 – 0,70	Baik ( <i>good</i> )
0,70 – 1,00	Baik Sekali ( <i>excellent</i> )
Bertanda negatif	Jelek Sekali

Sumber: modifikasi dari Riduwan

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

**TABEL III.7**  
**HASIL PERHITUNGAN DAYA PEMBEDA SOAL**

No Soal	Daya Pembeda	Kriteria
1.	0,2333	Cukup ( <i>satisfactory</i> )
2.	0,3125	Cukup ( <i>satisfactory</i> )
3.	0,2375	Cukup ( <i>satisfactory</i> )
4.	0,3167	Cukup ( <i>satisfactory</i> )
5.	0,2917	Cukup ( <i>satisfactory</i> )

Sumber: modifikasi dari Riduwan

## 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 hasil bahwa dari kelima semua soal pemahaman konsep matematika memiliki daya pembeda yang cukup baik. Perhitungan uji daya pembeda ini secara lebih rinci dapat dilihat pada **Lampiran E.5e**.

#### 4. Tingkat kesukaran soal

Bermutu atau tidaknya suatu soal dapat dikeahui 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 rumus yang digunakan untuk mencari indeks kesukarannya adalah sebagai berikut:<sup>16</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

<sup>16</sup> Mas'ud Zein, *Evaluasi Pembelajaran Analisis Soal Essay*. Makalah dalam Bentuk *Power Point*. (Pekanbaru: UIN Suska Riau, 2011), h.31.



## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

Adapun interpretasi terhadap tingkat kesukaran soal dapat dilihat pada tabel berikut:

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

Besarnya P	Interpretasi
$P < 0,10$	Sangat Sukar
$0,10 < P \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < P \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < P \leq 0,90$	Mudah
$P > 0,90$	Sangat Mudah

Sumber: modifikasi dari Riduwan

Hasil perhitungan dari uji tingkat kesukaran soal adalah sebagai berikut:

**TABEL III.9**  
**HASIL PERHITUNGAN TINGKAT KESUKARAN SOAL**

No Soal	Tingkat Kesukaran	Kriteria
1.	0,7	Sedang
2.	0,6313	Sedang
3.	0,6188	Sedang
4.	0,475	Sedang
5.	0,4833	Sedang

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, diperoleh bahwa dari lima soal pemahaman konsep matematika terdapat satu soal memiliki tingkat kesukaran yang mudah, tiga 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 E.5e**.

## 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.

## I. Jenis Data

Jenis data yang diambil dari pengembangan LAS berbasis model pembelajaran *Laerning Cycle 7E* adalah data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif berupa hasil angket evaluasi ahli media dan ahli materi serta angket yang diperoleh dari respon siswa. Data kuantitatif hasil dari tes pemahaman konsep matematika siswa.

## J. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis deskriptif kualitatif dan teknik analisis deskriptif kuantitatif yang mendeskripsikan hasil uji validitas dan praktikalitas LAS berbasis model pembelajaran *Learning Cycle 7E*.

### 1. Analisis deskriptif kualitatif

Analisis deskriptif kualitatif dilakukan dengan cara 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 materi pembelajaran dan ahli teknologi pendidikan berupa saran dan komentar mengenai perbaikan LAS berbasis model pembelajaran *Learning Cycle 7E*.

## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

## 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.

### a. Angket

Analisis data yang diperoleh dari angket dengan *rating scale* diperoleh dengan cara:<sup>17</sup>

#### 1) Analisis hasil uji validitas

Hasil penilaian oleh para ahli pada lembar validasi dicari dengan cara:

- a) Memberikan skor untuk setiap item dengan jawaban sangat sesuai (5), sesuai (4), cukup sesuai (3), kurang sesuai (2), dan tidak sesuai (1).
- b) Menjumlahkan skor total tiap validator untuk setiap aspek.
- c) Mencari rata-rata tiap aspek dari semua validator.
- d) Pemberian nilai validitas dengan rumus berikut:

$$\text{Nilai validitas} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor tertinggi}} \times 100\%$$

- e) Memberikan penilaian validitas dengan kriteria sebagai berikut:

**TABEL III.10**  
**INTREPRETASI DATA VALIDITAS LAS**

No	Persentase Keidealan (%)	Kriteria
1	$80 \leq \text{Nilai} \leq 100$	Sangat Valid
2	$60 \leq \text{Nilai} < 80$	Valid

<sup>17</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 143

**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.

No	Persentase Keidealan (%)	Kriteria
3	$40 \leq \text{Nilai} < 60$	Cukup Valid
4	$20 \leq \text{Nilai} < 40$	Kurang Valid
5	$0 \leq \text{Nilai} < 20$	Tidak Valid

Sumber: Dimodifikasi dari Riduwan

Hasil dari skor rata-rata validasi yang didapatkan akan disesuaikan dengan kriteria yaitu:

- (1) Jika LAS dikategorikan sangat valid berarti aspek materi, konstruksi dan bahasa pada LAS sangat layak digunakan.
  - (2) Jika LAS dikategorikan valid berarti aspek materi, konstruksi dan bahasa pada LAS layak digunakan dan perlu sedikit perbaikan.
  - (3) Jika LAS dikategorikan kurang valid berarti aspek materi, konstruksi dan bahasa pada LAS kurang layak digunakan dan perlu banyak perbaikan.
  - (4) Jika LAS dikategorikan tidak valid berarti aspek materi, konstruksi dan bahasa pada LAS tidak layak digunakan dan perlu pergantian.
- 2) Analisis hasil uji praktikalitas

Analisis hasil uji praktikalitas LAS matematika berbasis model *Learning Cycle 7E* dilakukan dengan menganalisis angket respon siswa dengan cara, yaitu:

- a) Memberikan skor untuk setiap item dengan jawaban sangat setuju (5), setuju (4), cukup setuju (3), kurang setuju (2), dan tidak setuju (1).



## 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.

- b) Menjumlahkan skor total tiap siswa dan guru untuk setiap aspek.
- c) Mencari rata-rata tiap aspek dari semua siswa dan guru.
- d) Pemberian nilai kepraktisan dengan rumus berikut:

$$\text{Nilai kepraktisan} = \frac{\text{skor rata-rata}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

- e) Memberikan penilaian Praktikalitas dengan kriteria sebagai berikut:

**TABEL III.11**  
**INTERPRETASI DATA PRAKTIKALITAS LAS**

No	Persentase Keidealan (%)	Kriteria
1	$80 \leq \text{Nilai} \leq 100$	Sangat Praktis
2	$60 \leq \text{Nilai} < 80$	Praktis
3	$40 \leq \text{Nilai} < 60$	Cukup Praktis
4	$20 \leq \text{Nilai} < 40$	Kurang Praktis
5	$0 \leq \text{Nilai} < 20$	Tidak Praktis

Hasil dari skor rata-rata praktikalitas yang didapatkan akan disesuaikan dengan kriteria yaitu:

- (1) Jika LAS dikategorikan sangat praktis berarti bagian-bagian pada LAS sangat dapat digunakan dengan baik tanpa ada kendala yang berarti.
- (2) Jika LAS dikategorikan praktis berarti bagian-bagian pada LAS dapat digunakan dengan baik tanpa ada kendala yang berarti dan perlu sedikit perbaikan.

## 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) Jika LAS dikategorikan kurang praktis berarti bagian-bagian pada LAS kurang dapat digunakan dengan baik tanpa ada kendala yang berarti dan perlu banyak perbaikan.
- (4) Jika LAS dikategorikan tidak praktis berarti bagian-bagian pada LAS tidak dapat digunakan dengan baik tanpa ada kendala yang berarti dan perlu pergantian

## b. Tes

Tes digunakan untuk melihat keefektifitasan pengembangan LAS matematika. Efektifitas LAS matematika ditentukan dari perbedaan rata-rata *posttest* di kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan syarat tidak ada perbedaan pada pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol. Desain penelitian yang digunakan adalah *nonequivalen control group design*.

Data yang diperoleh dari pretest dan posttest berjenis interval, maka sebelumnya tentukan signifikan perbedaan, distribusi data harus di uji homogenitas dan uji normalitas. 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. Sebelum

## 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.

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

### 1) Analisis tahap awal

#### a) Uji normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah nilai pretest kedua kelompok berdistribusi normal atau tidak. Adapun uji normalitas yang digunakan adalah uji Chi-Kuadrat. Rumus untuk mencari Chi-Kuadrat adalah sebagai berikut:<sup>18</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 uji statistik yang dilakukan untuk mengetahui apakah nilai pretest kedua

<sup>18</sup> Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian* (Bandung: Alfabeta, 2012), h. 107.

## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

kelompok mempunyai varians 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>19</sup>

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

Jika perhitungan data awal menghasilkan  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , maka nilai pretest kedua kelompok 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 signifikan. Rumus yang digunakan untuk mencari nilai dari  $t_{hitung}$  adalah :<sup>20</sup>

<sup>19</sup> Ridwan, *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*, (Bandung : Alfabeta, 2012), h. 120

<sup>20</sup> Hartono, *Statistik Untuk Penelitian* (Pekanbaru: Zanafa Publishing, 2008), h. 208.



## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

$$t_{hitung} = \frac{M_X - M_Y}{\sqrt{\left(\frac{SD_X}{\sqrt{N-1}}\right)^2 + \left(\frac{SD_Y}{\sqrt{N-1}}\right)^2}}$$

Keterangan:

$M_X$  : Mean variabel X

$M_Y$  : Mean variabel Y

$SD_X$  : Standar deviasi X

$SD_Y$  : Standar deviasi Y

N : Jumlah sampel

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

Analisis tahap akhir dilakukan untuk menguji hipotesis penelitian. Analisis ini dilakukan setelah kedua sampel diberikan perlakuan yang berbeda. Hasil tes akhir digunakan sebagai dasar dalam menguji hipotesis penelitian. Adapun tes yang dilaksanakan adalah tes yang berdasarkan indikator kemampuan pemahaman konsep matematis.

### a) Uji normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah kedua kelompok sampel yaitu kelas eksperimen dengan pembelajaran menggunakan LAS berbasis model *Learning Cycle 7E* dan kelas kontrol dengan pembelajaran matematika

## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

secara konvensional yang digunakan dalam penelitian berdistribusi normal atau tidak. Adapun langkah-langkah perhitungan yang digunakan sama dengan uji normalitas pada analisis tahap awal.

Jika kedua data yang dianalisis merupakan data yang berdistribusi normal, maka pengujian dilakukan dengan menggunakan uji parametrik yaitu uji homogenitas. Akan tetapi, jika kedua data yang dianalisis salah satu atau keduanya tidak berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji non parametrik yaitu uji *Mann Whitney U*. Adapun rumus yang digunakan adalah:<sup>21</sup>

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

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

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  $R_1$

$R_2$  = Jumlah rangking pada  $R_2$

<sup>21</sup> Sugiyono, *op.cit.*, h. 153.

## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

## b) Uji homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah kedua kelompok sampel yaitu kelas eksperimen dengan pembelajaran menggunakan LAS berbasis model *Learning Cycle 7E* dan kelas kontrol dengan pembelajaran matematika secara konvensional memiliki varians-varian yang sama. Adapun langkah-langkah perhitungan yang digunakan sama dengan uji homogenitas pada analisis tahap awal.

Jika data berdistribusi normal dan homogen, maka pengujian hipotesis menggunakan uji-*t*, yaitu: <sup>22</sup>

$$t_{hitung} = \frac{M_X - M_Y}{\sqrt{\left(\frac{SD_X}{\sqrt{N-1}}\right)^2 + \left(\frac{SD_Y}{\sqrt{N-1}}\right)^2}}$$

Jika data berdistribusi normal tetapi tidak memiliki varians yang homogen maka pengujian hipotesis menggunakan uji-*t'*, yaitu: <sup>23</sup>

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

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

- 1) Jika  $t_0 \geq t_{tabel}$  maka hipotesis ( $H_0$ ) ditolak.
- 2) Jika  $t_0 < t_{tabel}$  maka hipotesis ( $H_0$ ) diterima.

<sup>22</sup> Hartono, *op.cit.*, h. 208.

<sup>23</sup> *Ibid.* h. 208