

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

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

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

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA N 1 Rokan IV Koto, karena dari data yang diperoleh tingkat kemampuan representasi matematika siswa disekolah ini masih relatif rendah.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini memiliki jadwal yang terdapat pada tabel III.1

TABLE III.1
JADWAL PENELITIAN

Waktu	Keterangan
Desember 2017	DesainLks Dan Instrumen
02 Januari 2017-04 Januari 2017	Validasi Dan Revisi Instrumen
05 Januari 2017-20 Januari 2017	Validasi LKS
23 Januari 2017-03 Februari 2017	Revisi LKS
06 Februari 2017-11 Februari 2017	Uji Coba Kelompok Kecil
13 Februari 2017-25 Februari 2017	Uji Coba Kelompok Terbatas
27 Februari 2017	Tes Kemampuan Representasi Matematis
Februari 2017	Pengolahan Data dan Analisis Data
Maret 2017	Penulisan Dan Revisi Laporan Penelitian

B. Jenis Penelitian

Adapun jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan. Metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development (R & D)* adalah metode penelitian yang digunakan untuk mengembangkan atau memvalidasi produk-produk yang digunakan dalam

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.

pendidikan dan pembelajaran.menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut.¹

C. Desain Penelitian

Pada penelitian ini, LKS yang dikembangkan oleh peneliti diuji tingkat validitas, kepraktisan, Dan keefektifannya. Uji validitas dilakukan untuk mengetahui apakah LKS yang dikembangkan telah sesuai dengan kriteria LKS. Uji kepraktisan dilakukan untuk mengetahui apakah LKS yang dikembangkan praktis digunakan oleh siswa. Sedangkan uji keefektifan dilakukan untuk mengetahui apakah LKS yang digunakan efektif diberikan kepada siswa.Prosedur pengembangan LKS matematika ini menggunakan model ADDIE. ADDIE adalah singkatan dari *analyze, design, development, implementation, dan evaluation*.

D. Prosedur Pengembangan

1. Analisis (Analisis)

Dalam pengembangan LKS ini, sesuai dengan model ADDIE prosedur pengembangan yang dilakukan terdiri atas lima tahap, yaitu:Langkah analisis terdiri atas dua tahap, yaitu analisis kinerja (*performance analysis*) dan analisis kebutuhan (*need analysis*). Tahapan ini dijelaskan secara rinci yaitu:

¹Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2013),

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.

a. Analisis kinerja

Analisis kinerja dilakukan untuk mengetahui dan mengklarifikasi apakah masalah kinerja yang dihadapi memerlukan solusi berupa penyelenggaraan program atau perbaikan manajemen.

b. Analisis kebutuhan

Analisis kebutuhan merupakan langkah yang diperlukan untuk menentukan kemampuan-kemampuan atau kompetensi yang perlu dipelajari oleh siswa untuk memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis siswa.

2. Design (Perancangan)

Pada langkah perancangan disusun LKS dan RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran).

a. Mendesain LKS

Penyusunan LKS dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Menetapkan judul LKS yang akan disusun.
- 2) Menyiapkan buku-buku sumber untuk pengumpulan materi pokok.
- 3) Merancang format penulisan LKS.

b. Mendesain RPP

Adapun langkah-langkah atau cara pengembangan RPP pembelajaran adalah sebagai berikut:²

- 1) Mengisi kolom identitas;

²Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu: konsep, Strategi, dan Implementasi nya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2012), h. 109

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

- 2) Menentukan alokasi waktu pertemuan;
- 3) Menentukan SK/KD serta indikator;
- 4) Merumuskan tujuan sesuai SK/KD dan indikator;
- 5) Mengidentifikasi materi standar;
- 6) Menentukan pendekatan, model, dan metode pembelajaran;
- 7) Menentukan langkah-langkah pembelajaran yang terdiri dari kegiatan awal, inti dan akhir;
- 8) Menentukan sumber belajar;
- 9) Menyusun kriteria penilaian.

3. *Development* (Pengembangan)

Pada tahap *development* (pengembangan), LKS yang telah disusun dikembangkan berdasarkan validasi ahli materi pembelajaran. Dalam tahap ini juga diikuti dengan revisi yang berguna memperoleh penilaian dan masukan berupa saran-saran dalam perbaikan LKS yang dikembangkan.

4. *Implementation* (Implementasi)

Produk yang telah dinyatakan layak uji oleh pakar. Yaitu dosen dan guru yang berpengalaman dan ahli materi. Para validator adalah mereka yang mengerti dan ahlinya dalam menyusun perangkat pembelajaran dengan menggunakan “LKS matematika berbasis *Probing-Prompting*” dan mampu memberikan saran guna menyempurnakan perangkat yang telah disusun. Kemudian diuji cobakan kepada para siswa.

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.

5. *Evaluation* (Evaluasi)

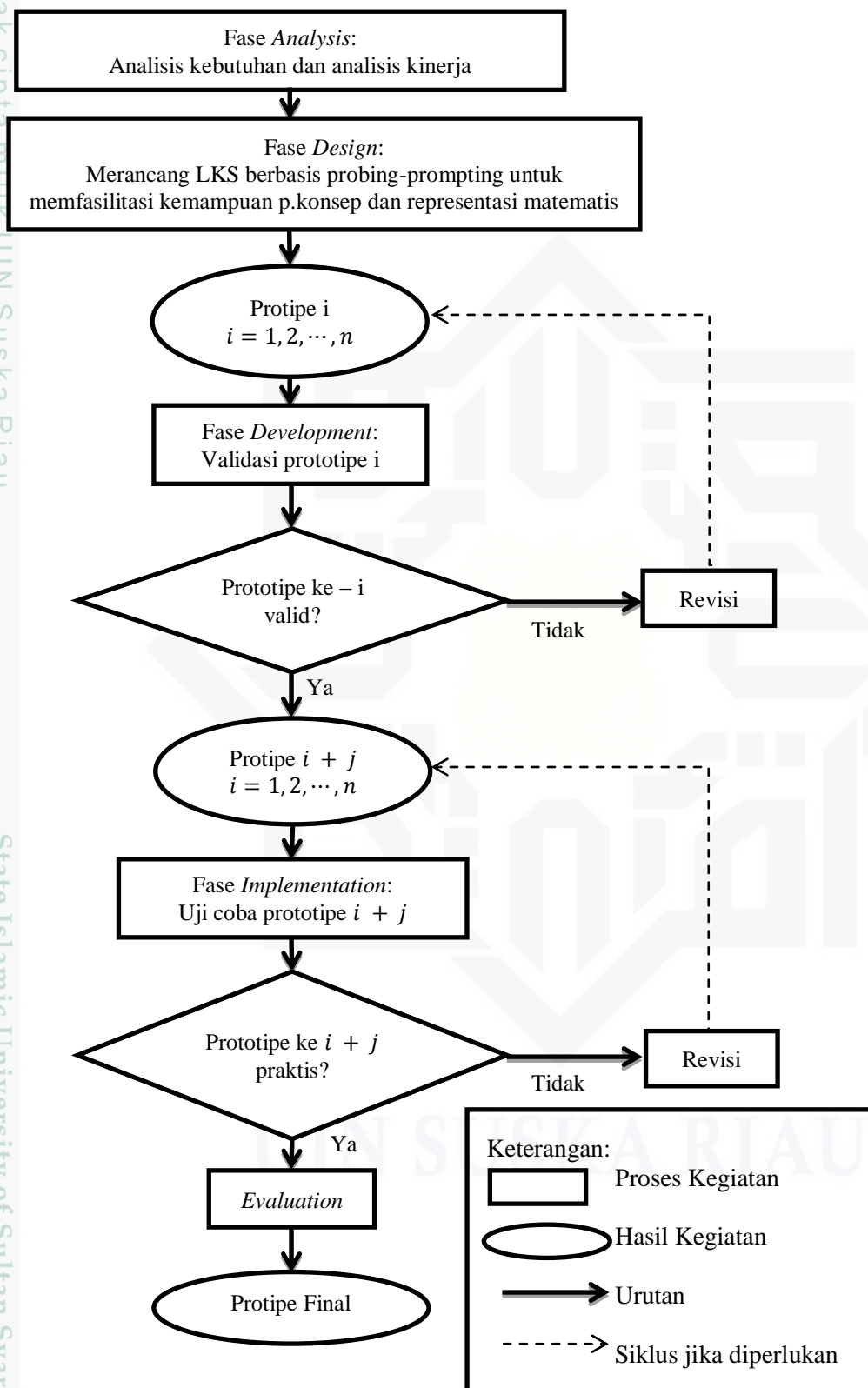
Evaluasi merupakan sebuah proses yang dilakukan untuk memberikan nilai terhadap program pembelajaran. Evaluasi ini bertujuan untuk menentukan kualitas sesuatu, terutama yang berkenaan dengan nilai dan arti.³

Pada dasarnya, evaluasi telah dilakukan sejak tahap *development* yaitu evaluasi tingkat validitas LKS oleh para ahli. Akan tetapi, evaluasi pada tahap ini lebih kepada evaluasi untuk mengetahui tingkat kepraktisan yang dikembangkan pada saat implementasi di kelas.

³Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2012), h. 5-6

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



Gambar 3.1 Prosedur Pengembangan

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.

E. Uji Coba Produk

1. Subjek dan Objek Uji Coba

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa SMA N 1 Rokan IV Koto. Pengambilan subjek uji coba untuk uji kelompok kecil dan uji kelompok besar diambil secara acak dari populasi yang ditentukan.

2. Jenis Data

Jenis data yang diambil dari pengembangan LKS berbasis Model Pembelajaran *Probing-Prompting* adalah data primer, yaitu data yang diperoleh langsung dari angket uji coba validitas dan angket uji coba praktikalitas LKS yang berbasis Model Pembelajaran *Probing-Prompting*. Data primer adalah data yang diperoleh atau dikumpulkan oleh peneliti secara langsung dari sumber datanya.⁴

3. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan adalah berupa angket dan tes.

a. Angket

Dalam penelitian pengembangan ini, angket yang digunakan adalah angket uji validitas yang diberikan kepada validator dan angket uji kepraktikalitas yang diberikan kepada siswa. Angket yang digunakan menggunakan format skala perhitungan *rating scale*. *Rating scale* atau skala bertingkat adalah suatu ukuran subjektif yang dibuat berskala.⁵

⁴Trianto, *Pengantar Penelitian Pendidikan bagi Pengembangan Profesi Pendidikan & Tenaga Kependidikan*, (Jakarta: Kencana, 2011), h. 279

⁵Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu*, *Op.Cit*, h. 268

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.

Angket uji validitas ini bertujuan untuk mengukur kevalidan LKS yang akan dikembangkan. Angket uji praktikalitas bertujuan untuk mengukur kepraktisan LKS yang digunakan untuk siswa.

Angket uji validitas dan angket uji praktikalitas disusun menurut skala perhitungan *rating scaled* dapat dilihat pada tabel III.2 .

TABEL III.2
SKALA ANGKET

Jawaban Item Instrumen	Skor
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup Baik	3
Kurang Baik	2
Tidak Baik	1

b. Tes

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan inteligensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.⁶ Tes yang digunakan adalah tes tertulis yang diberikan kepada siswa pada akhir pembelajaran. Tes tertulis bertujuan untuk mengetahui tingkat representasi matematika siswa yaitu *post test*. Hasil pekerjaan siswa pada *post test* tersebut masing-masing diberi skor sesuai dengan pedoman atau rubrik kemampuan representasi.

⁶Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), h. 150

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.

F. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data digunakan untuk membantu peneliti dalam kegiatannya mengumpulkan data agar kegiatan tersebut menjadi sistematis. Instrumen pengumpulan data yang digunakan peneliti yaitu:

1. Lembar Validitas

Lembar validitas ini digunakan untuk memperoleh data kualitatif berupa penilaian LKS berbasis *Probing-Prompting* oleh ahli materi dan teknologi. Tujuannya untuk menentukan kelayakan LKS, serta memperoleh masukan/saran perbaikan LKS yang akan digunakan dalam pengembangan LKS.

2. Kuisisioner atau Lembar Penilaian

Kuesioner atau Lembar Penilaian adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberikan seperangkat pertanyaan tertulis kepada responden. Karena angket dijawab dan diisi sendiri oleh responden maka dalam penyusunan angket perlu memperhatikan beberapa hal.

- a. Dalam penyusunan butir pertanyaan harus ada pengantar ataupun petunjuk pengisian lembar penilaian.
- b. Butir-butir pertanyaan dirumuskan secara jelas dengan menggunakan kata-kata yang populer, tidak boleh terlalu panjang sehingga membuat responden merasa bosan dalam mengisi.

Kuisisioner atau lembar penilaian digunakan untuk mengumpulkan data mengenai penilaian beragam aspek validasi

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.

dan kepraktisan LKS yang dikembangkan. Lembar penilaian uji validitas dan lembar penilaian uji praktikalitas disusun menurut skala perhitungan rating scale dapat dilihat pada tabel III.3.

Tabel III.3 Skala Lembar Penilaian

Jawaban Item Instrumen	Skor
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup Baik	3
Kurang Baik	2
Tidak Baik	1

Sebelum lembar penilaian diberikan kepada validator untuk diisi, lembar penilaian terlebih dahulu divalidasi oleh ahli instrumen.

3. Tes

Tes adalah sekumpulan pertanyaan atau latihan serta alat yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.⁷ Tes digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa yang telah diterapkan dengan menggunakan LKS. Tes disini berupa postes yang diberikan setelah pembelajaran tersebut selesai, postes akan dilakukan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

⁷ Ibid. h.193

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

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

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

G. 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.⁸ 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:⁹

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

Keterangan:

- r_{xy} = koefisien korelasi suatu butir/item
 N = jumlah subjek (responden)
 X = skor suatu butir/item
 Y = skor total

Setelah setiap butir soal dihitung terbatasnya koefisien korelasi dengan skor totalnya, maka langkah selanjutnya adalah menghitung uji- t dengan rumus sebagai berikut:¹⁰

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

⁸ Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada. 2008), h. 93.

⁹ Hartono, *Analisis Item Instrumen* (Pekanbaru: Zanafa Publishing. 2015), h. 109.

¹⁰ *Ibid.* h. 109

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.

Keterangan:

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

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

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

Adapun ukuran yang digunakan untuk menentukan kriteria validitas butir soal dapat dilihat pada tabel III.4.¹¹

TABEL III.4
KRITERIA VALIDITAS BUTIR SOAL

Terbatasr	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)

¹¹Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula* (Bandung: Alfabeta. 2011), h. 35

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

Berikut hasil perhitungan validitas butir soal yang disajikan dalam tabel III.5 .

TABEL III.5
HASIL PERHITUNGAN VALIDITAS BUTIR SOAL

No. Butir soal	Koefisien Korelasi r_{hitung}	Harga t_{hitung}	Harga t_{tabel}	Keputusan
1	0,6830	3,7404	1,746	Valid
2	0,7055	3,9815	1,746	Valid
3	0,6048	3,0377	1,746	Valid
4	0,8407	6,2106	1,746	Valid
5	0,8366	6,1081	1,746	Valid

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, diketahui bahwa semua soal yang diujikan telah valid. Perhitungan secara rinci dapat dilihat pada

Lampiran G₁ h.183.

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 pengguna rumus lain seringkali terjadi kesalahan konsep dan praktiknya. Misalnya penggunaan teknik belah dua untuk menghitung reliabilitas angket, pada hal seperangkat angket yang disusun tidak memiliki kesejajaran atau keseimbangan antara butir belahan pertama dengan belahan kedua.¹²

Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut.¹³

¹²Hartono, *Op.cit*, h. 127

¹³Anas Sudijono, *Op.Cit.*,h. 208.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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 pemberian interpretasi terhadap koefisien reliabilitas tes menggunakan patokan dapat dilihat pada tabel III.6:¹⁴

TABEL III.6
KLASIFIKASI KOEFISIEN RELIABILITAS

Terbatasr	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

Berdasarkan hasil perhitungan reliabilitas tes, diperoleh koefisien reliabilitas tes (r_{11}) seterbata0,871 Jika hasil r_{11} dikonsultasikan dengan nilai tabel *r Product Moment* dengan $dk = n - 2 = 18 - 2 = 16$, signifikansi 5% maka diperoleh $r_{tabel} = 0,497$. Adapun keputusan didasarkan pada kaidah berikut:¹⁵

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

Dengan koefisien reliabilitas (r_{11}) seterbata0,784, dapat dinyatakan bahwa instrumen penelitian bentuk tes uraian dengan menyajikan lima butir soal dan diikuti oleh 18 *testee* tersebut memiliki reliabilitas tes yang tinggi, sehingga dapat dinyatakan pula bahwa instrumen penelitian yang digunakan sudah memiliki kualitas yang baik. Perhitungan reliabilitas ini secara lebih rinci dapat dilihat pada **Lampiran G₂ h.191**.

¹⁴ Riduwan, *Op. Cit.* h.118.

¹⁵ Hartono, *Loc. Cit.* h.134.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

3. Daya pembeda soal

Daya pembeda merupakan kemampuan suatu butir tes hasil belajar dalam membedakan testee yang berkemampuan tinggi dengan testee yang berkemampuan rendah. Daya pembeda dapat diketahui melalui terbatas kecilnya angka indeks diskriminasi item dan disimbolkan dengan huruf *DP* (*discriminatory power*). Daya pembeda suatu soal tes dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut:¹⁶

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

Keterangan:

- DP* = Daya pembeda
SA = Jumlah skor kelompok atas
SB = Jumlah Skor Kelompok Bawah
T = Jumlah peserta didik pada kelompok atas dan bawah
S_{max} = Skor maksimum
S_{min} = Skor minimum

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

Adapun klasifikasi daya pembeda dapat dilihat pada tabel III.7.¹⁷

TABEL III.7
KLASIFIKASI DAYA PEMBEDA

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

Berikut hasil perhitungan uji daya pembeda yang disajikan dalam tabel III.8.

TABEL III.8
HASIL PERHITUNGAN DAYA PEMBEDA SOAL

No Soal	DayaPembeda	Kriteria
1	0,277	Cukup
2	0,361	Cukup
3	0,305	Cukup
4	0,667	Baik
5	0,805	Cukup

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, diperoleh hasil bahwa dari semua soal kemampuan representasi matematis terdapat satu soal memiliki daya pembeda yang sangat baik, tiga soal memiliki daya pembeda yang baik, dan enam soal memiliki daya pembeda yang cukup. Perhitungan uji daya pembeda ini secara lebih rinci dapat dilihat pada **Lampiran G3 h.194**.

¹⁷Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung: PT Refika Aditama, 2017), 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

Bermutu atau tidaknya suatu soal dapat diketahui dengan melihat tingkat kesukaran atau taraf kesulitan yang dimiliki oleh masing-masing butir item tersebut. Tingkat kesukaran tersebut dapat diketahui dengan terbatas kecilnya angka indeks kesukaran item (*difficulty index*). Adapun rumus yang digunakan untuk mencari indeks kesukarannya adalah sebagai berikut:¹⁸

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

Keterangan:

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

¹⁸Mas'ud Zein, Op.Cit ,h.31.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

Adapun interpretasi terhadap tingkat kesukaran soal dapat dilihat pada tabel III.9.¹⁹

TABEL III.9
KRITERIA INDEKS KESUKARAN SOAL

Terbatasnya P	Interpretasi
$IK = 0,00$	Terlalu Sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < IK < 1,00$	Mudah
$IK = 1,00$	Terlalu Mudah

Hasil perhitungan dari uji tingkat kesukaran soal dapat dilihat pada tabel III.10.

TABEL III.10
HASIL PERHITUNGAN TINGKAT KESUKARAN SOAL

No Soal	Tingkat Kesukaran	Kriteria
1	0,805	Sedang
2	0,625	Sedang
3	0,236	Mudah
4	0,611	Sedang
5	0,486	Mudah

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, diperoleh bahwa dari semua soal kemampuan pemahaman konsep matematis terdapat dua soal memiliki tingkat kesukaran yang mudah, tujuh soal memiliki tingkat kesukaran soal yang sedang, dan satu soal memiliki tingkat kesukaran soal yang sukar. Perhitungan uji tingkat kesukaran secara lebih rinci dapat dilihat pada **Lampiran G₃h.194**.

¹⁹Karunia Eka Lestari, Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Op.Cit*, h. 224

TABEL III.11
REKAPITILASI ANALISIS UJI COBA SOAL *POSTTEST*

No Soal	Valid	Reliabilitas	Daya Pembeda	Indeks Kesukaran	Keterangan
1	Valid	0,784	Cukup	Sedang	Soal Digunakan
2	Valid		Cukup	Sedang	Soal digunakan dengan sedikit perubahan
3	Valid		Cukup	Mudah	Soal digunakan dengan perubahan pada soal dangambar
4	Valid		Baik	Sedang	Soal digunakan dengan perubahan pada soal
5	Valid		Cukup	Mudah	Sioal digunakan dengan sedikit perubahan

H. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah cara yang dipergunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data.²⁰ Penggunaan teknik dan alat pengumpulan data yang tepat memungkinkan diperolehnya data yang objektif.²¹ Dalam penelitian pengembangan ini, teknik pengumpulan data yang digunakan

²⁰Triyono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Yogyakarta: Ombak, 2013), h. 157.

²¹Nurul Zuriah, *Metodologi Penelitian Sosial dan Pendidikan*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2007), h. 171.

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.

peneliti untuk mengevaluasi dan memvalidasi bahan ajar LKS yang dikembangkan adalah angket dan tes. Menurut Suharsimi Arikunto tes adalah alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan.²² Untuk menentukan 2 kelas yang homogen sebagai subjek uji coba yang akan dijadikan kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah itu diberikan soal *posttest* kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol tersebut setelah menggunakan LKS yang telah dikembangkan.

Angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya.²³ Angket digunakan untuk mengumpulkan data mengenai penilaian beragam aspek validasi dari suatu LKS pembelajaran. Validasi angket ahli teknologi pendidikan dimaksudkan untuk mengetahui data tentang kualitas teknis dari produk yang dikembangkan, sedangkan validasi angket ahli materi pembelajaran matematika bertujuan untuk mengetahui apakah sudah sesuai dengan materi atau tidak. Seluruh data yang diperoleh dikelompokkan menurut sifatnya menjadi dua, yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif ialah data yang berbentuk kata-kata, bukan dalam bentuk angka. Sedangkan data kuantitatif ialah data yang berbentuk angka atau bilangan. Berikut disajikan tabel hubungan antara

²² Ali Hamzah, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, (Depok: Raja grafindo Persada, 2014), h. 100.

²³ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Al-Fabeta, 2013), h. 199.

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.

metode, instrumen dan data dalam setiap tahap penelitian dapat dilihat pada Tabel III.12.

TABEL III.12
METODE, INSTRUMEN DAN DATA UNTUK SETIAP TAHAP PENELITIAN

Tahap Penelitian	Aspek yang dikaji	Indikator	Instrumen	Subyek	Analisis
A D D	Validitas LKPD	Tabel III.2 dan Tabel III.3	Lembarvalidasi	Ahliteknologi pendidikandahlmateripe mbelajaran	Deskriptif
I	KEPRAKTI SAN	Tabel III.4	Angket	Pesertadidik	
E	Efektivitas	Data kemampuan representasi	Soal tes esay kemampuan representasi	Siswa	

I. Teknik Analisis dan Interpretasi Data

Analisis data adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan, dan dokumentasi, dengan cara mengorganisasikan data ke dalam kategori, menjabarkan kedalam unit-unit, melakukan sintesa, menyusun kedalam pola, memilih mana yang penting dan yang akan dipelajari, dan membuat kesimpulan sehingga mudah difahami oleh diri sendiri maupun orang lain.²⁴

Analisis data dilakukan untuk memperoleh pemahaman yang konkret tentang keberhasilan LKS yang dikembangkan. Hasil yang diperoleh kemudian digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam memperbaiki LKS. Dalam penelitian pengembangan ini teknik analisis data yang digunakan

²⁴*Ibid*, h.335.

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.

untuk mengolah data hasil pengembangan yaitu teknik analisis deskriptif kualitatif dan teknik analisis deskriptif kuantitatif.

1. Analisis Deskriptif Kualitatif

Analisis deskriptif kualitatif merupakan suatu teknik pengolahan data yang dilakukan dengan mengelompokkan informasi informasi dari data kualitatif yang berupa masukan, kritik, dan saran perbaikan yang terdapat pada angket. Data kualitatif digunakan untuk melakukan perbaikan terhadap LKS.

2. Analisis Deskriptif Kuantitatif

Metode analisis deskriptif kuantitatif ialah suatu cara pengolahan data yang dilakukan dengan jalan menyusun secara sistematis dalam bentuk angka-angka dan presentase, mengenai suatu objek yang diteliti, sehingga diperoleh kesimpulan umum. Objek yang diteliti pada penelitian ini adalah persepsi responden mengenai kelayakan produk teknologi pembelajaran berupa LKS matematika untuk memfasilitasi kemampuan pemahaman representasi matematis.

a. Analisis Hasil Uji Validitas LKS

Analisis hasil uji validitas LKS matematika berbasis model probing-prompting dilakukan dengan beberapa langkah, yaitu:

1) Memberikan skor jawaban dengan kriteria sebagai berikut:²⁵

SS = SangatSetuju (Skor 5)

S = Setuju (Skor 4)

²⁵Suharsimi Arikunto dan Cepi Safruddin, 2009. *Evaluasi Program Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara. h. 36-37.

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.

CS = Cukup Setuju (Skor 3)

TS = Tidak Baik (Skor 2)

STS = Sangat Tidak Setuju (Skor 1)

- 2) Pemberian nilai persentase dengan cara:

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

- 3) Menginterpretasikan data berdasarkan tabel III.13 ²⁶

TABEL III.13
INTERPRETASI DATA VALIDITAS LKS

No	Interval	Kriteria
1	$85\% < \text{Skor} \leq 100\%$	Sangat Valid
2	$75\% < \text{Skor} \leq 85\%$	Valid
3	$65\% < \text{Skor} \leq 75\%$	Cukup Valid
4	$45\% < \text{Skor} \leq 65\%$	Kurang Valid
5	$0\% \leq \text{Skor} \leq 45\%$	Tidak Valid

Sumber : Riduwan

- b. Analisis Hasil Uji Kepraktisan LKS

Analisis hasil uji kepraktisan LKS matematika berbasis model probing-prompting dilakukan dengan beberapa langkah, yaitu:

- 1) Memberikan skor jawaban dengan kriteria sebagai berikut:

SS = Sangat Setuju (Skor 5)

S = Setuju (Skor 4)

CS = Cukup Setuju (Skor 3)

TS = Tidak setuju (Skor 2)

²⁶Riduwan, *Op.Cit*, h .73

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

STS = Sangat Tidak Setuju (Skor 1)

- 2) Pemberian nilai persentase dengan cara:

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

- 3) Menginterpretasikan data berdasarkan tabel III.14.

TABEL III.14
INTERPRETASI DATA KEPRAKTISAN LKS

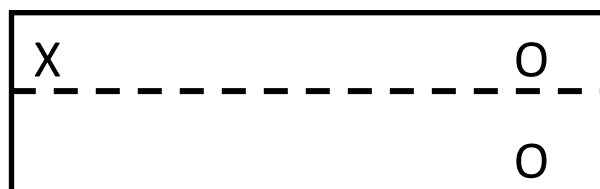
No	Interval	Kriteria
1	$85\% < Skor \leq 100\%$	Sangat Praktis
2	$75\% < Skor \leq 85\%$	Praktis
3	$65\% < Skor \leq 75\%$	Cukup Praktis
4	$45\% < Skor \leq 65\%$	Kurang Praktis
5	$0\% \leq Skor \leq 45\%$	Tidak Praktis

Sumber : Riduwan

- c. Analisis Efektivitas

Efektivitas LKS matematika yang dikembangkan ditentukan dari perbedaan rata-rata *posttest* di kelas eksperimen dan rata-rata *posttest* di kelas kontrol. Jenis desain *Quasi-eksperimental Design* yang dipakai peneliti adalah *The Nonequivalent Posstest-Only Control Group Design*. Desain ini membandingkan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Gambaran desain ini dapat dilihat pada tabel III.1

TABEL III.15
The Nonequivalent Posstest-Only Control Group Design



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.

Keterangan:

X = Perlakuan (*treatment*)/ yang diberikan (variabel indenpenden)

O = Postes (variabel dependen yang diobservasi)

Data yang diperoleh dari hasil ulangan harian dan hasil tes berjenis interval, maka sebelum menentukan tes untuk menentukan signifikasi perbedaan, distribusi data harus di uji homogenitas dan normalitas. Uji homogenitas yang dipakai peneliti adalah uji homogenitas dengan variansi terbatas 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 melakukan analisis data dengan uji-*t* terdapat dua syarat yang harus dilakukan, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

1) Uji normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel yang digunakan dalam penelitian berdistribusi normal atau tidak. Adapun uji normalitas yang digunakan adalah uji Chi-Kuadrat. Rumus untuk mencari Chi-Kuadrat adalah sebagai berikut:²⁷

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

²⁷Riduwan, *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2011), h.124

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

Keterangan:

χ^2 = Harga Chi-Kuadrat

f_o = Frekuensi observasi

f_h = Frekuensi harapan

Dengan membandingkan χ_{hitung}^2 dengan nilai χ_{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.

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas merupakan suatu uji statistik yang dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelompok sampel 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:²⁸

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

Jika perhitungan data awal menghasilkan $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka sampel dikatakan mempunyai varians yang sama atau homogen. Adapun F_{tabel} diperoleh dengan menentukan terlebih dahulu $db_{pembilang}$ dan $db_{penyebut}$. Adapun nilai dari

²⁸Ibid., h. 120

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

$db_{pembilang}$ adalah $n - 1$ dan $db_{penyebut} = n - 1$. Dengan taraf signifikan 5%.

3) 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 :²⁹

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

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

²⁹Hartono, *Statistik Untuk Penelitian* (Pekanbaru: Zanafa Publishing, 2008), 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. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Namun, Jika data berdistribusi normal tetapi tidak memiliki varians yang homogen maka pengujian hipotesis menggunakan uji- t' , yaitu:³⁰

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

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:

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

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

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

t_β, m didapat dari daftar distribusi peserta didik dengan

peluang β dan $k = m$. 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 eksperimen

n_1 = Jumlah sampel pada kelas eksperimen

n_2 = Jumlah sampel pada kelas kontrol

³⁰Ibid.