

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 SMP Negeri 3 Tambang. Alamat sekolah tersebut yaitu Jl. Tuanku Tambusai No.30 Desa Kualu.

#### 2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian yaitu sebagai berikut:

**TABEL III.1  
JADWAL PENELITIAN**

Waktu	Keterangan
Januari 2018	Desain LKS dan Instrumen
19 – 22 Februari 2018	Validasi Instrumen
23 Februari – 19 Maret 2018	Validasi LKS (Materi dan Teknologi) dan <i>Posttest</i>
21 - 28 Maret 2018	Uji Coba Kelompok Kecil
31 Maret – 07 Mei 2018	Uji Coba Kelompok Terbatas
02 Mei 2018	Tes Kemampuan Penalaran Matematis (Kelas VIII.5/kelas Kontrol)
07 Mei 2018	Tes Kemampuan Penalaran Matematis (Kelas VIII.7/kelas Eksperimen)
07- 21 Mei 2018	Pengolahan Data

### B. Subjek dan Objek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Tambang. Objek penelitian ini adalah pengembangan lembar kerja siswa (LKS) berbasis *probing-prompting* untuk memfasilitasi kemampuan penalaran matematika siswa.



### C. Jenis Penelitian

Adapun jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan (*Research and Development/R&D*). Metode penelitian pengembangan atau (*Research and Development/R&D*) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.<sup>1</sup> Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan suatu produk dan memfasilitasi produk yang dihasilkan. Sehingga untuk dapat menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut supaya dapat berfungsi bagi siswa.

### D. Desain Penelitian

Dalam penelitian pengembangan (*Research and Development/R&D*) terdapat beberapa model pengembangan yang biasa digunakan, diantaranya: Model Dick & Carey, model ASSURE, model Jerold E. Kemp, dkk, model Smith dan Ragan, model ADDIE, model Front-end System Design oleh A.W. Bates. Dari beberapa jenis model yang ada, peneliti menggunakan model ADDIE yang salah satu model desain sistem pembelajaran yang memperlihatkan tahapan-tahapan dasar desain sistem pembelajaran sistem yang sederhana dan mudah dipelajari.

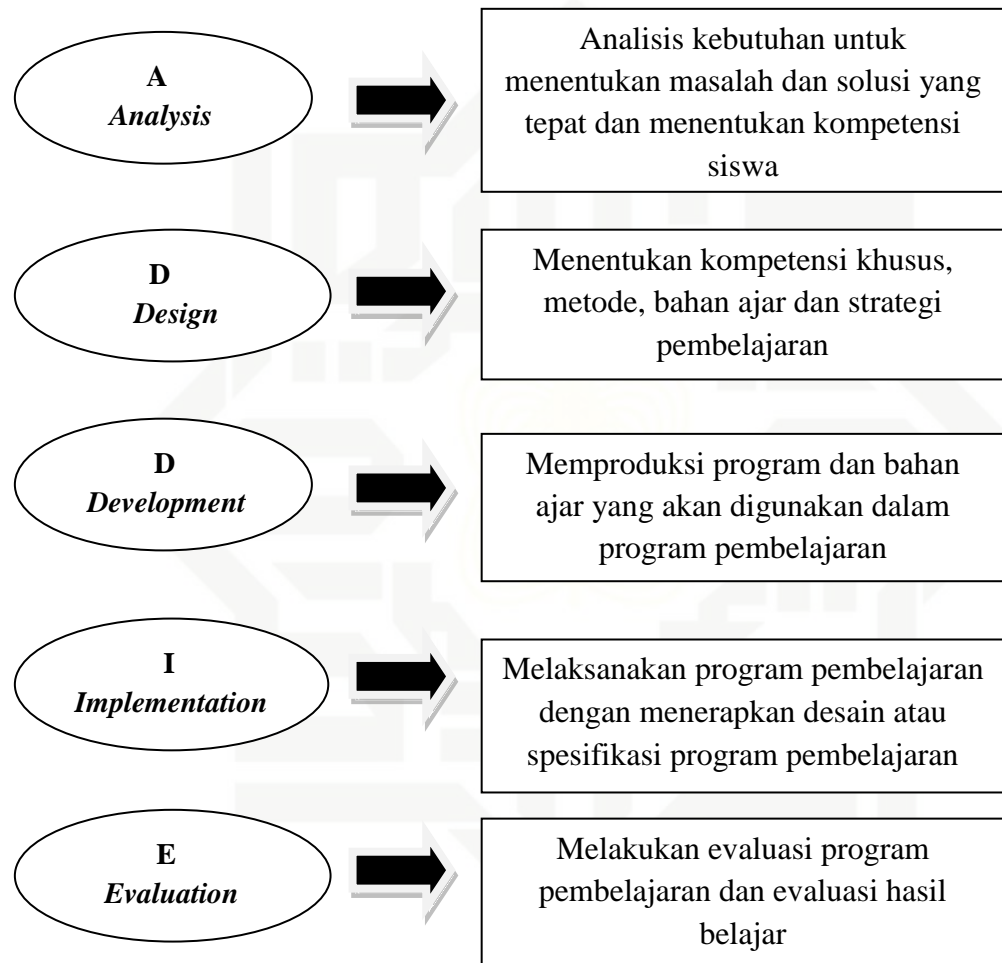
Model ini sesuai dengan namanya yang terdiri dari lima fase atau tahap utama, yaitu (*A*) *Analysis*, (*D*) *Desain*, (*D*) *Development*, (*I*)

<sup>1</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2014), hlm. 407

## 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.

*Implementation*, dan *(E) Evaluation*. Model desain sistem ADDIE dan prosedur-prosedur sebagai berikut:<sup>2</sup>



**Gambar III.1** Prosedur Pengembangan ADDIE

### E. Prosedur Penelitian

Dalam pengembangan ini, prosedur pengembangan yang dilakukan terdiri atas lima tahap, yaitu:

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

## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

## 1. Analisis (*Analysis*)

Langkah analisis terdiri atas dua tahap, yaitu analisis kinerja (*performance analysis*) dan analisis kebutuhan (*need analysis*).

Tahapan ini dijelaskan secara rinci, yakni:

### a. Analisis kinerja

Analisis kinerja dilakukan untuk mengetahui dan mengklarifikasi apakah masalah kinerja yang dihadapi memerlukan solusi berupa penyelenggaraan program atau perbaikan manajemen.<sup>3</sup> Analisis kinerja dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mengklarifikasi masalah dasar yang dihadapi dalam pembelajaran materi pokok kubus dan balok.

### b. Analisis kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan untuk menganalisis masalah dasar yang dihadapi dalam pembelajaran matematika SMP Negeri 3 Tambang kelas VIII sehingga dibutuhkan LKS pada materi kubus dan balok dengan model *probing-prompting*. Analisis kebutuhan merupakan langkah yang diperlukan untuk menentukan kompetensi yang perlu dipelajari untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa.

## 2. Perancangan (*Design*)

Pada tahap ini dirancang LKS pada materi kubus dan balok. Rancangan penelitian pengembangan LKS berbasis *probing-prompting*

<sup>3</sup> *Ibid.* hlm. 128

## 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.

untuk memfasilitasi kemampuan penalaran matematis siswa dilakukan dengan langkah:

a. Pemilihan kompetensi dasar

Pemilihan kompetensi dasar ini dilakukan sebagai pedoman dalam menentukan isi LKS serta pengembangan kegiatan pembelajaran.

b. Menentukan indikator dan tujuan pembelajaran dalam LKS

Indikator dan tujuan yang akan siswa capai dalam proses pembelajaran dengan menggunakan LKS berbasis *probing-prompting*.

c. Pengembangan isi LKS

Ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam penyusunan LKS, yaitu:

1) Merumuskan kompetensi dasar (KD)

2) Menentukan alat penilaian

Melalui pembelajaran yang akan digunakan, maka alat penilaian yang sesuai adalah penilaian formatif, yaitu penilaian dilaksanakan pada akhir pembelajaran. Ini dilakukan untuk melihat tingkat keberhasilan proses pembelajaran.

3) Menyusun materi

Dalam menyusun materi LKS perlu memerhatikan hal-hal berikut:

- a) KD yang hendak dicapai.

## 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) Informasi pendukung, seperti gambar-gambar dalam kehidupan nyata.
- c) Sumber materi.
- d) Pemilihan kalimat yang jelas dan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia.

## 4) Memperhatikan struktur LKS

Struktur LKS meliputi enam komponen, yaitu: judul, petunjuk belajar, kompetensi yang akan dicapai, informasi pendukung, tugas dan langkah-langkah kerja serta penilaian.

3. Pengembangan (*Development*)

Pada langkah pengembangan (*development*), dikembangkan LKS berbasis *probing-prompting* untuk memfasilitasi penalaran matematis berdasarkan validasi ahli dan revisi produk I. Tahapan pengembangan LKS berdasarkan hal-hal berikut:

- a. Berbentuk LKS.
- b. Dirancang secara menarik.
- c. Dilengkapi dengan informasi berupa teks dan gambar.
- d. Disusun berdasarkan format penulisan yang baik.
- e. Materi dalam LKS disusun melalui model *probing-prompting*. LKS yang telah dikembangkan kemudian diujikan kepada ahli teknologi dan ahli materi supaya mendapat masukan untuk pengembangan dan perbaikan sebelum diuji cobakan.

## 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. Implementasi (*Implementation*)

Produk yang telah dinyatakan layak uji oleh ahli teknologi dan ahli materi diuji cobakan kepada para siswa. Pertama dilakukan untuk kelompok kecil yang terdiri dari 8 siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Tambang (kecuali siswa kelas eksperimen), selanjutnya diuji cobakan ke lapangan terbatas yaitu kelas VIII.7 (kelas eksperimen) SMP Negeri 3 Tambang. Hal tersebut dimaksudkan untuk mendapatkan masukan-masukan atau koreksi terhadap produk yang telah dikembangkan. Siswa juga mendapatkan tes setelah menggunakan LKS berbasis *probing-prompting* untuk mengetahui valid, praktis dan efektif LKS yang telah dikembangkan.

Desain yang peneliti gunakan yaitu Jenis desain *quasi eksperimen* yang dipakai peneliti adalah *Nonequivalent Posttest-Only Control Group Design*. Desain ini membandingkan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Gambaran desain ini dapat dilihat pada tabel berikut:<sup>4</sup>

**TABEL III.2**  
*Nonequivalent Posttest Only Control Group Design*

X	O
.....	O

<sup>4</sup> Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung: PT Refika Aditama, 2017), hlm. 136

**Hak Cipta Diindungi Undang-Undang**

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

Keterangan:

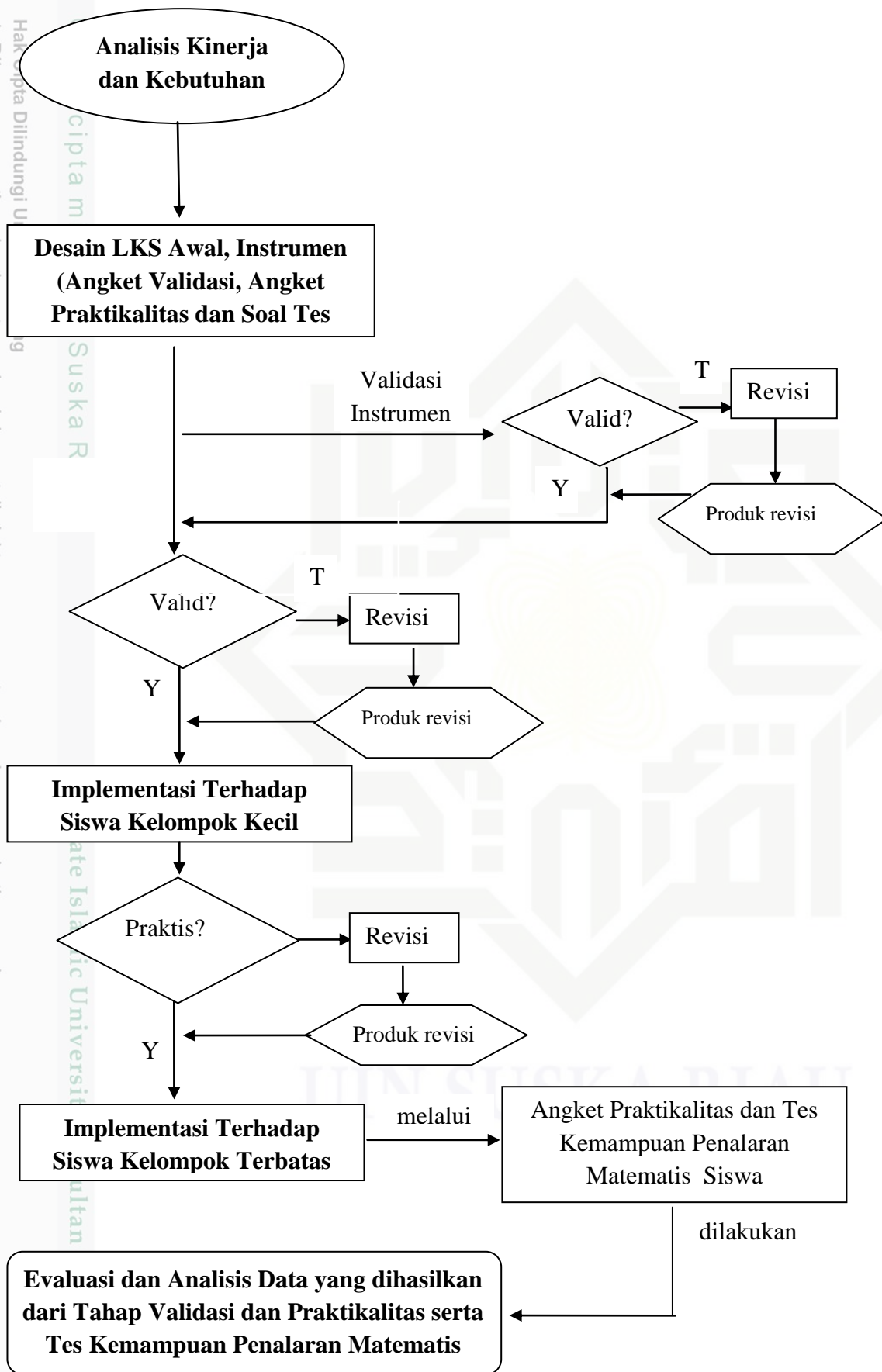
X : Perlakuan/*treatment* yang diberikan (variabel independen)

O : *posttest* (variabel dependen yang diobservasi)

## 5. Evaluasi (*Evaluation*)

Evaluasi dapat didefinisikan sebagai sebuah proses yang dilakukan untuk memberikan nilai terhadap program pembelajaran. Pada langkah evaluasi ini bertujuan untuk menganalisis kelayakan dan keefektifan LKS yang dikembangkan pada tahap implementasi serta melakukan revisi produk II berdasarkan evaluasi pada saat uji coba lapangan.





**Gambar III.2**  
**Prosedur Pengembangan**

- Hak Cipta Dilindungi UIN Suska Riau
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.

## 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.

## F. Uji Coba Produk

Uji coba produk dilakukan dengan beberapa cara, yaitu:

### a. Uji Validitas LKS Berbasis Model *Probing-Prompting*

Uji validitas LKS berbasis model *probing-prompting* dilakukan oleh ahli teknologi pendidikan dan ahli materi pembelajaran untuk melihat kevalidan dari LKS berbasis model *probing-prompting* dari segi syarat didaktif, syarat konstruksi dan syarat teknis. Ahli teknologi pendidikan untuk melihat kevalidan suatu produk dilihat dari syarat teknis berupa penggunaan huruf dan tulisan LKS, desain LKS, penggunaan gambar dan penampilan LKS. Ahli materi pembelajaran untuk melihat kevalidan LKS dari syarat didaktif, syarat konstruksi dan syarat teknis LKS dengan model *probing-prompting*. Pengumpulan data uji validitas ahli teknologi pendidikan dan ahli materi pembelajaran dengan menggunakan angket yang telah divalidasi oleh ahli instrumen.

### b. Uji Coba Praktikalitas LKS Berbasis model *Probing-Prompting*

Uji coba praktikalitas LKS dilakukan untuk mengetahui tingkat kepraktisan LKS berbasis model *probing-prompting*. Tingkat kepraktisan LKS dinilai dari variabel praktikalitas yaitu, minat siswa dan tampilan LKS, proses penggunaan LKS, model *probing-prompting* dan kemampuan penalaran matematis, waktu penggunaan LKS dan evaluasi. Uji coba praktikalitas dilakukan pada dua kelompok, yaitu kelompok kecil dan kelompok besar. Uji coba pertama dilakukan untuk

#### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

kelompok kecil, berdasarkan pendapat Endang Mulyatiningsih bahwa uji coba kelompok kecil ini melibatkan sekitar 6 sampai 12 orang responden terlebih dahulu.<sup>5</sup> Maka peneliti memilih 8 orang siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Tambang (kecuali siswa kelas eksperimen). Selanjutnya diujicobakan kelapangan terbatas dengan sampel lebih banyak yaitu antara 30 sampai 100 Orang responden.<sup>6</sup> Maka peneliti memilih dengan jumlah sebanyak satu kelas yaitu kelas VIII.7 (kelas eksperimen) SMP Negeri 3 Tambang.

### G. Instrumen Penelitian

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

#### 1. Lembar Validasi

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

##### a. Lembar validasi LKS

Lembar validasi LKS terdiri dari dua lembar validasi, yaitu lembar validasi LKS untuk para ahli materi pembelajaran dan lembar validasi LKS untuk para ahli teknologi pendidikan. Penilaian lembar validasi menggunakan format skala perhitungan *Rating Schale* terhadap LKS yang dikembangkan. Selengkapnya dapat dilihat pada tabel berikut:

<sup>5</sup> Endang Mulyatiningsih, *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2012), hlm. 163

<sup>6</sup> *Ibid*, hlm. 164

**TABEL III.3**  
**VALIDASI LKS**

No	Jenis Validasi	Aspek	Teknik Pengumpulan Data	Instrumen
1	Validasi Materi Pembelajaran	1. Syarat Didaktik 2. Syarat konstruksi 3. Model <i>probing-prompting</i>	Angket dan diskusi dengan validator	Lembar validasi
2	Validasi Teknologi Pendidikan	Syarat teknis		

Lembar validasi berisi skor dalam setiap pernyataan berdasarkan alternatif jawaban yang diberikan, yakni dapat dilihat pada tabel berikut:<sup>7</sup>

**TABEL III.4**  
**SKOR ALTERNATIF PILIHAN JAWABAN**

Alternatif Jawaban	Skor
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup Baik	3
Tidak Baik	2
Sangat Tidak Baik	1

b. Lembar Validasi Angket

Lembar validasi angket digunakan untuk mengetahui praktikalitas terhadap pembelajaran dengan menggunakan LKS berbasis *probing-prompting* pada materi kubus dan balok. Sebelum

<sup>7</sup> Suharsimi Arikunto dan Cepi Syafruddin, *Evaluasi Program Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2009), hlm. 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.

angket diberikan kepada siswa, angket terlebih dahulu divalidasi oleh validator.

## c. Lembar Validasi Soal

Untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis siswa setelah menggunakan LKS berbasis *probing-prompting*, peneliti memberikan tes hasil belajar kepada siswa, terlebih dahulu soal tersebut divalidasi oleh ahli soal. Lembar validasi soal bertujuan untuk mengetahui apakah instrumen penelitian yaitu soal tes hasil belajar yang dirancang valid atau tidak. Aspek penilaian validasi soal terdiri dari:

- 1) Kesesuaian indikator
  - 2) Format naskah soal (lengkap identitas soal, petunjuk)
  - 3) Kesesuaian dengan indikator aspek kemampuan penalaran
  - 4) Kesesuaian dengan kisi-kisi
  - 5) Kunci jawaban dilengkapi dengan penskoran
2. Lembar Praktikalitas

Lembar praktikalitas bertujuan untuk melihat apakah LKS yang dikembangkan praktis atau tidak. Pada penelitian ini yang digunakan adalah angket respon siswa. Angket praktikalitas bertujuan untuk mengetahui tingkat praktikalitas LKS berbasis *probing-prompting* untuk memfasilitasi kemampuan penalaran matematis siswa.

Angket uji praktikalitas disusun menurut skala perhitungan *rating schale*. *Rating schale* adalah data mentah yang berupa angka

## 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.

kemudian ditafsirkan dalam pengertian kualitatif.<sup>8</sup> Tipe ini dianggap paling sederhana bentuk dan pengadministrasiannya. Komponen *numerical rating schale* adalah pernyataan tentang kualitas tertentu dari sesuatu yang akan diukur, yang diikuti oleh angka yang menunjukkan kualitas sesuatu yang diukur.<sup>9</sup>

### 3. Lembar Efektivitas

Lembar efektivitas bertujuan untuk melihat apakah LKS yang dikembangkan efektif atau tidak. Pada penelitian ini untuk pengumpulan datanya digunakan dari data hasil belajar siswa. Data hasil belajar siswa dapat diperoleh dari nilai tes kemampuan, yaitu tes kemampuan penalaran matematis. Tes kemampuan penalaran matematis ini dibuat untuk mendeskripsikan kemampuan penalaran matematis siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan LKS berbasis *probing-prompting*. Bentuk tes yang digunakan adalah tes tertulis dengan jenis soal uraian berjumlah 5 soal. Tes berbentuk uraian tersebut diberikan kepada siswa setelah pembelajaran dengan LKS selesai. Penyusunan soal uraian pada tes ini dirancang dengan menggunakan permasalahan yang membutuhkan penalaran, sehingga dapat digambarkan bagaimana kemampuan penalaran matematis siswa.

Teknik pengumpulan data dan instrumen secara keseluruhan dapat dilihat pada tabel berikut:

<sup>8</sup> Sudaryono dkk, *Pengembangan Instrument Penelitian Pendidikan*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2013), hlm. 55

<sup>9</sup> Eko Putro Widoyoko, *Evaluasi Program Pembelajaran*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009), hlm. 110

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

**TABEL III.5**  
**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 siswa dan guru	Angket respons siswa
3.	Efektivitas	Data hasil belajar	Soal

### H. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data adalah cara-cara yang dapat digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data.<sup>10</sup> Dalam penelitian pengembangan ini teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu:

#### 1. Wawancara (*Interview*)

Wawancara digunakan sebagai metode pengumpulan data apabila penelitis ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti, dan juga apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam dan jumlah responden nya sedikit/kecil.<sup>11</sup> Sehingga dapat dideskripsikan permasalahan yang diperbincangkan. Wawancara ini digunakan untuk mengumpulkan data pada studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti. Pada penelitian ini wawancara dilakukan dengan seorang guru matematika SMP Negeri 3

<sup>10</sup> Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian*, (Jakarta: Rineka, 2010), hlm. 212

<sup>11</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2014), hlm. 194

## 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.

Tambang. Hasil wawancara mendapatkan permasalahan tentang kurangnya bahan ajar dan masih lemahnya kemampuan penalaran matematis siswa di SMP Negeri 3 Tambang.

## 2. Angket

Angket adalah daftar pertanyaan yang diberikan kepada orang lain yang bersedia memberikan respon sesuai dengan permintaan pengguna.<sup>12</sup> Pada penelitian ini, peneliti menggunakan angket untuk penilaian LKS oleh ahli teknologi pendidikan dan ahli materi pembelajaran dan angket praktikalitas untuk respon siswa terhadap LKS yang digunakan.

## 3. Tes

Tes adalah serangkaian pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.<sup>13</sup> Tes yang diberikan berisi serangkaian pertanyaan atau latihan untuk dijawab oleh siswa. Tes digunakan untuk mengumpulkan data mengenai kemampuan penalaran matematis siswa.

## 4. Dokumentasi

Dokumentasi ditujukan untuk memperoleh data langsung dari tempat penelitian, misalkan seperti buku-buku yang relevan, laporan kegiatan, foto-foto, dan data penelitian yang relevan. Pada penelitian

<sup>12</sup> Riduwan, *Metode dan Teknik Menyusun Tesis*, (Bandung: Alfabeta, 2010), hlm. 99

<sup>13</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2006), hlm. 150



## 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.

ini, peneliti menggunakan dokumentasi untuk mengambil gambar/objek selama penelitian.

## I. Analisis Uji Coba Instrumen

### 1. Validitas butir soal

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

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

Keterangan:

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

Setelah setiap butir soal dihitung besarnya koefisien korelasi dengan skor totalnya, maka langkah selanjutnya adalah menghitung uji- $t$  dengan rumus sebagai berikut:<sup>16</sup>

<sup>14</sup> Anas Sudjono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2008), hlm. 93

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

<sup>16</sup> Hartono, *Op. cit.*

## 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.

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

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 satu 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 adalah sebagai berikut:

**TABEL III.6**  
**KRITERIA VALIDITAS BUTIR SOAL**

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

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

## 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.

Berikut hasil perhitungan validitas butir soal yang disajikan dalam tabel berikut:

**TABEL III.7**  
**HASIL PERHITUNGAN VALIDITAS BUTIR SOAL**

No soal	Koefisien Korelasi $r_{hitung}$	Harga $t_{hitung}$	Harga $t_{tabel}$	Keputusan	Kriteria
1	0,618	2,486	1,812	Valid	Tinggi
2	0,713	3,217	1,812	Valid	Tinggi
3	0,613	2,453	1,812	Valid	Tinggi
4	0,526	1,956	1,812	Valid	Cukup Tinggi
5	0,6	2,372	1,812	Valid	Tinggi

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, diketahui bahwa kelima buah soal yang diuji cobakan memiliki validitas yang baik, empat buah soal memiliki validitas yang tinggi, dan satu buah soal memiliki validitas yang cukup tinggi. Perhitungan secara rinci dapat dilihat pada **Lampiran F.2**.

## 2. Reliabilitas soal

Reliabilitas instrumen adalah instrumen yang apabila digunakan untuk menjangkau data dari subjek penelitian menghasilkan data yang tetap (konsisten) walaupun dilakukan pengambilan berulang kali.<sup>17</sup> Tinggi rendahnya derajat reliabilitas suatu instrument dapat ditentukan oleh nilai koefisien korelasi ( $r$ ) sebagai berikut.<sup>18</sup>

<sup>17</sup> Hartono. *Op. Cit*, hlm. 101

<sup>18</sup> Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung:Refika Aditama, 2017), hlm. 206

## 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.

**TABEL III.8**  
**KRITERIA KOEFISIEN KORELASI RELIABILITAS INSTRUMEN**

Koefisien Korelasi	Korelasi	Interpretasi Reliabelitas
$0,90 \leq r \leq 1,00$	Sangat Tinggi	Sangat tetap/sangat baik
$0,70 \leq r < 0,90$	Tinggi	Tetap/baik
$0,40 \leq r < 0,70$	Sedang	Cukup tetap/cukup baik
$0,20 \leq r < 0,40$	Rendah	Tidak tetap/buruk
$r < 0,20$	Sangat Rendah	Sangat tidak tetap/sangat buruk

Suatu tes dikatakan reliabel apabila skor-skor atau nilai-nilai yang diperoleh 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>19</sup>

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

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

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

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

<sup>19</sup> Anas Sudjono, *Op.Cit.*, hlm. 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- 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

Adapun pemberian interpretasi terhadap koefisien reliabilitas tes menggunakan patokan sebagai berikut:<sup>20</sup>

- 1) Apabila  $r_{11}$  sama dengan atau lebih besar daripada 0,388 berarti tes hasil belajar yang sedang diuji reliabilitas dinyatakan telah memiliki reliabilitas yang tinggi (*reliable*)

<sup>20</sup> *Ibid.*, hlm. 209

## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

- 2) Apabila  $r_{11}$  lebih kecil daripada 0,388 berarti tes hasil belajar yang sedang diuji reliabilitas dinyatakan belum memiliki reliabilitas yang tinggi (*unreliable*)

Berdasarkan hasil perhitungan reliabilitas tes, diperoleh koefisien reliabilitas tes ( $r_{11}$ ) sebesar 0,7775. Jika hasil  $r_{11}$  dikonsultasikan dengan nilai tabel *r Product Moment* dengan  $dk = n - 2 = 12 - 2 = 10$ , signifikansi 5% maka diperoleh  $r_{tabel} = 0,632$ . Adapun keputusan didasarkan pada kaidah berikut:<sup>21</sup>

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

Dengan koefisien reliabilitas ( $r_{11}$ ) sebesar 0,7775, dapat dinyatakan bahwa instrumen penelitian bentuk tes uraian dengan menyajikan lima butir soal dan diikuti oleh 12 *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 F.3.**

### 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

<sup>21</sup> Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula* (Bandung: Alfabeta, 2011), hlm. 118

## 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.

disimbolkan dengan huruf  $DP$  (*discriminatory power*). Daya pembeda suatu soal tes dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut.<sup>22</sup>

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

Keterangan:

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

Adapun klasifikasi daya pembeda adalah sebagai berikut:

**TABEL III.9**  
**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

Berikut hasil perhitungan uji daya pembeda yang disajikan dalam tabel berikut:

<sup>22</sup> Mas'ud Zein dan Darto, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, (Pekanbaru: Wade Group, 2012), hlm. 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.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**TABEL III.10**  
**HASIL PERHITUNGAN DAYA PEMBEDA SOAL**

No Soal	Daya Pembeda	Kriteria
1.	0,33	Cukup ( <i>satisfactory</i> )
2.	0,40	Baik ( <i>good</i> )
3.	0,42	Baik ( <i>good</i> )
4.	0,58	Baik ( <i>good</i> )
5.	0,31	Cukup ( <i>satisfactory</i> )

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

#### 4. Tingkat kesukaran soal

Bermutu atau tidaknya suatu soal dapat diketahui 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>23</sup>

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

<sup>23</sup> *Ibid.* hlm. 78



## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

Keterangan:

$TK$  = Tingkat kesukaran soal

$SA$  = Jumlah skor kelompok atas

$SB$  = Jumlah skor kelompok bawah

$T$  = Jumlah siswa pada kelompok atas dan bawah

$S_{max}$  = Skor maksimum

$S_{min}$  = Skor minimum

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

**TABEL III.11**  
**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

Hasil perhitungan dari uji tingkat kesukaran soal adalah sebagai berikut:

**TABEL III.12**  
**HASIL PERHITUNGAN TINGKAT KESUKARAN SOAL**

No Soal	Tingkat Kesukaran	Kriteria
1.	0,42	Sedang
2.	0,56	Sedang
3.	0,6	Sedang
4.	0,71	Mudah
5.	0,64	Sedang

## 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.

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

Berikut adalah tabel rekapitulasi hasil uji validitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda uji coba soal *posttest*:

**TABEL III.13**  
**REKAPITULASI HASIL UJI VALIDITAS, TINGKAT**  
**KESUKARAN DAN DAYA PEMBEDA UJI COBA SOAL**  
**POSTTEST**

No	Validitas		Daya Pembeda		Tingkat Kesukaran		Keterangan
	$t_{hitung}$	Kriteria	$DP$	Kriteria	$TK$	Kriteria	
1	2,486	Valid	0,33	Cukup	0,42	Sedang	Digunakan
2	3,217	Valid	0,40	Baik	0,56	Sedang	Digunakan
3	2,453	Valid	0,42	Baik	0,6	Sedang	Digunakan
4	1,956	Valid	0,58	Baik	0,71	Mudah	Digunakan
5	2,372	Valid	0,31	Cukup	0,64	Sedang	Digunakan

#### 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 lembar kerja siswa (LKS) matematika berbasis *probing-prompting* untuk memfasilitasi kemampuan penalaran matematis 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.

### 1) Teknik Analisis Deskriptif Kualitatif

Analisis deskriptif kualitatif dilakukan dengan cara mengelompokan informasi-informasi dari data kualitatif 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 lembar kerja siswa (LKS) matematika matematika berbasis *probing-prompting* untuk memfasilitasi kemampuan penalaran matematis siswa.

### 2) Teknik Analisis Deskriptif Kuantitatif

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

Teknik analisis deskriptif kuantitatif yang digunakan untuk menganalisis data adalah hasil uji validitas dan praktikalitas LKS berbasis *probing-prompting*.

## 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.

## a. Analisis hasil validitas

Dari hasil validasi angket, validasi LKS, dan validasi soal yang terkumpul kemudian ditabulasi. Hasil tabulasi tiap tagihan kemudian dicari persentasenya dengan rumus.<sup>24</sup>

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Kategori nilai persentase tiap tagihan dapat dilihat pada tabel berikut:<sup>25</sup>

**TABEL III.14**  
**KRITERIA HASIL UJI VALIDITAS LKS**

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

Berdasarkan tabel tersebut, LKS yang dikembangkan dinyatakan valid apabila hasil angket memiliki nilai persentase  $\geq 60\%$ . Apabila kriteria valid terpenuhi, maka LKS siap diimplementasikan.

<sup>24</sup> Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*, (Bandung: Alfabeta, 2011), hlm. 15

<sup>25</sup> *Ibid.*, hlm.21

## 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. Analisis uji kepraktisan

Data hasil tanggapan siswa melalui angket yang terkumpul kemudian ditabulasi. Hasil tabulasi tiap tagihan kemudian dicari persentasenya dengan rumus:<sup>26</sup>

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Kategori nilai persentase tiap tagihan dapat dilihat pada tabel berikut:

**TABEL III.15**  
**KRITERIA HASIL UJI PRAKTIKALITAS**

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

Berdasarkan tabel tersebut, LKS yang dikembangkan dinyatakan praktis apabila hasil angket memiliki nilai persentase  $\geq$  60%.

## c. Analisis hasil Uji Efektifitas

Efektifitas LKS matematika yang dikembangkan ditentukan dari perbedaan rata-rata *posttest* di kelas eksperimen dan rata-rata *posttest* di kelas kontrol.

<sup>26</sup> *Ibid.*, hlm. 21

## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

Analisis ini dilakukan dengan menggunakan uji-*t* yaitu uji persamaan dua rata-rata setelah kedua sampel diberikan perlakuan yang berbeda. Hasil tes akhir yang dilakukan digunakan sebagai dasar dalam menguji hipotesis penelitian. Adapun tes yang dilaksanakan adalah tes yang berdasarkan indikator kemampuan penalaran matematis.

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

## a.) Uji normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah kedua kelompok sampel yaitu kelas eksperimen dengan pembelajaran menggunakan LKS berbasis *probing-prompting* dan kelas kontrol dengan pembelajaran matematika secara konvensional yang digunakan dalam penelitian berdistribusi normal atau tidak. Adapun uji normalitas yang digunakan adalah uji Chi-Kuadrat. Rumus untuk mencari Chi-Kuadrat adalah sebagai berikut:<sup>27</sup>

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

<sup>27</sup> Sugiyono, *Statistik untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2015), hlm. 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.

Keterangan:

$\chi^2$  = Harga Chi-Kuadrat

$f_o$  = Frekuensi observasi

$f_h$  = Frekuensi harapan

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

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

dan Jika  $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$  artinya data berdistribusi normal.

Karena kedua data yang dianalisis merupakan data yang berdistribusi normal, maka pengujian dilakukan dengan menggunakan uji parametrik yaitu uji homogenitas.

b.) Uji homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah kedua kelompok yaitu kelas eksperimen dengan pembelajaran menggunakan LKS berbasis *probing-prompting* dan kelas kontrol dengan pembelajaran matematika secara konvensional memiliki varians-variens yang sama. Homogenitas pada penelitian ini dilakukan dengan cara menguji data hasil *posttest* di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pengujian homogenitas menggunakan rumus sebagai berikut:<sup>28</sup>

<sup>28</sup> Riduwan, *Op Cit*, hlm. 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. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

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

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

Data yang dianalisis adalah data yang berdistribusi normal dan homogen, maka pengujian hipotesis dilanjutkan dengan menggunakan uji- $t$ , yaitu:<sup>29</sup>

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

Keterangan:

$M_X$  : Mean variabel X

$M_Y$  : Mean variabel Y

$SD_X$  : Standar deviasi X

$SD_Y$  : Standar deviasi Y

$N$  : Jumlah sampel

<sup>29</sup> Hartono, *Statistik untuk Penelitian*, (Pekanbaru: Zanafa Publishing, 2012), hlm. 208



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.



**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.