



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.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Jadwal Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 4 Pekanbaru yang beralamat di Jl. Dr. Sutomo No. 110 Kecamatan Lima Puluh, Kabupaten/Kota Pekanbaru, Provinsi Riau.

2. Jadwal Penelitian

TABEL III.1
JADWAL PENELITIAN

WAKTU	KETERANGAN
7 Desember 2016 – 11 Januari 2017	Desain LKS dan Instrumen
12 Januari 2017	Validasi Instrumen dengan Ahli Instrumen
13 Januari 2017 - 23 Januari 2017	Validasi Produk dengan Ahli Teknologi dan Ahli Materi
27 Januari 2017 - 30 Januari 2017	Uji Coba Kelompok Kecil
30 Januari 2017	Pengisian Angket oleh Kelompok Kecil
30 Januari 2017 - 31 Januari 2017	Revisi LKS
2 Februari 2017	Uji Coba Kelompok Terbatas dan Validasi <i>Posttest</i>
9 Februari 2017	Pengisian Angket oleh Kelompok Terbatas
11 Februari 2017	<i>Posttest</i>
12 Februari 2017 - 25 Februari 2017	Pengolahan Data

B. Jenis Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian yang telah dikemukakan sebelumnya, jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*research and development/R&D*). Penelitian pengembangan adalah rangkaian

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

proses atau langkah-langkah dalam rangka mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada agar dapat dipertanggungjawabkan.¹ Dan pengembangan (*research and development/R & D*) termasuk dalam kategori penelitian “*need to do*” yaitu penelitian yang hasilnya digunakan untuk membantu pelaksanaan pekerjaan.² Penelitian pengembangan (*research and development*) bertujuan untuk menghasilkan produk baru melalui proses pengembangan.³ Soenarto memberikan batasan tentang penelitian pengembangan sebagai suatu proses untuk mengembangkan dan memvalidasi produk-produk yang akan digunakan dalam pendidikan dan pembelajaran.⁴

Berdasarkan hal tersebut pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu penelitian pengembangan dalam rangka mengembangkan dan menghasilkan suatu produk baru yang telah divalidasi sehingga dapat digunakan dalam pembelajaran. Produk yang dikembangkan diawali dengan analisis kebutuhan dilanjutkan dengan merancang produk, kemudian produk didiskusikan oleh para ahli dan dievaluasi, selanjutnya di akhiri dengan revisi produk. Dalam penelitian ini, produk yang akan dikembangkan adalah bahan ajar berupa Lembar

¹Trianto, *Pengantar Penelitian Pendidikan bagi Pengembangan Profesi dan Tenaga Kependidikan*, (Jakarta: Kencana, 2011), h. 206

²Sugiyono, *Cara Mudah Menyusun Skripsi, Tesis dan Disertasi*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 528

³Endang Mulyatiningsih, *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2014), h.161.

⁴I Made Teguh dan I Made Kirna, *Pengembangan Bahan Ajar Metode Penelitian Pendidikan dengan ADDIE Model*, Dosen Jurusan Teknologi Pendidikan FIP Undiksha dan Dosen Jurusan Pendidikan Kimia FMIPA Undiksha, ISSN 1829-5282, h.13.



Kerja Siswa (LKS) pada pokok bahasan lingkaran berbasis pendekatan konstruktivistik yang valid dan kemudian akan diuji kepraktisannya.

C. Model Pengembangan

Model adalah sesuatu yang menggambarkan adanya pola berpikir.⁵

Sebuah model biasanya menggambarkan keseluruhan konsep yang saling berkaitan. Jadi model pengembangan merupakan suatu pola pikir yang menggambarkan keseluruhan konsep yang saling berkaitan dalam melakukan penelitian pengembangan untuk menghasilkan sebuah produk. Ada beberapa model-model pengembangan yang biasa digunakan dalam penelitian pengembangan, diantaranya model Dick and Carry, yang terdiri dari mengidentifikasi tujuan pembelajaran, melakukan analisis instruksional, menganalisis karakteristik siswa dan konteks pembelajaran, merumuskan tujuan pembelajaran khusus, mengembangkan instrumen penilaian, mengembangkan strategi pembelajaran, mengembangkan dan memilih bahan ajar, merancang dan mengembangkan evaluasi formatif, melakukan revisi terhadap program pembelajaran, serta merancang dan mengembangkan evaluasi sumatif.⁶

Selain model Dick and Carry, ada juga model ASSURE (*Analyze learners, State objectives, Select methods, media, and materials, Utilize materials, Require learners participation, Evaluate*) yang dimulai dengan melakukan analisis karakteristik siswa, menetapkan tujuan pembelajaran, seleksi

⁵Benny A.Pribadi, *Model Desain Sistem Pembelajaran*, (Jakarta: Dian Rakyat, 2009), h. 86.

⁶*Ibid.*, h. 99.

media, metode, dan bahan, memanfaatkan bahan ajar, melibatkan siswa dalam kegiatan belajar, lalu melakukan evaluasi. Model ini adalah bentuk sederhana dari model Dick and Carry.⁷

Model desain penelitian lainnya adalah model Jerold E. Kemp, dkk. Model ini terdiri dari komponen-komponen: Mengidentifikasi masalah dan menetapkan tujuan pembelajaran, menentukan dan menganalisis karakteristik siswa, mengidentifikasi materi, menetapkan tujuan pembelajaran khusus, membuat sistematika penyampaian materi, mengembangkan instrumen evaluasi, memilih sumber-sumber yang dapat mendukung aktivitas pembelajaran.⁸

Selain model-model yang telah dipaparkan, masih ada lagi model lainnya, diantaranya model Smith dan Ragan, 4-D, dan Front-end System Design oleh A.W Bates.⁹ Akan tetapi, penulis menetapkan untuk memilih model ADDIE, karena menurut Benny A. Pribadi bahwa “salah satu model desain sistem pembelajaran yang memperlihatkan tahapan-tahapan dasar desain sistem pembelajaran yang sederhana dan mudah dipelajari adalah model ADDIE.¹⁰ Hal ini juga sejalan dengan pendapat Mulyatiningsih yang mengatakan bahwa “model pengembangan yang digunakan untuk pengembangan bahan ajar khususnya modul dan LKS menggunakan model ADDIE. Model ini dapat

⁷*Ibid.*, h. 112.

⁸*Ibid.*, h. 117.

⁹*Ibid.*, h. 137.

¹⁰*Ibid.*, h. 125.

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.

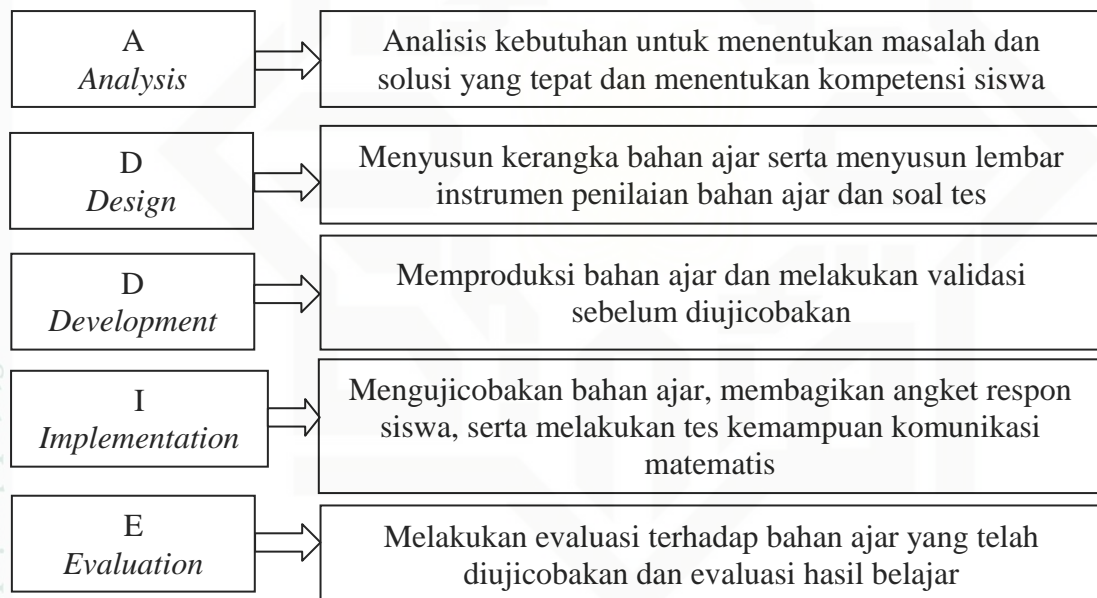
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

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

digunakan untuk berbagai macam bentuk pengembangan produk seperti model, strategi pembelajaran, metode pembelajaran, media dan bahan ajar.¹¹

Model ADDIE ini sesuai dengan namanya, yaitu *(A)analysis*, *(D)esign*, *(D)evelopment*, *(I)mplementation*, dan *(E)valuation*.¹² Model pengembangan desain ADDIE memperlihatkan tahapan-tahapan dasar yang sederhana dalam desain bahan ajar sehingga mudah dipelajari oleh peneliti bahkan oleh pemula.

Berikut model pembelajaran ADDIE dengan komponen-komponennya dapat diperlihatkan pada **Gambar III.1** berikut :¹³



Gambar III.1 Model ADDIE

¹¹Endang Mulyatiningsih, *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2012), h. 199-200.

¹²*Ibid.*, h. 125.

¹³ Benny A.Pribadi, *op. cit*, h. 127.



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.

D. Prosedur Pengembangan

Dalam pengembangan LKS ini, sesuai dengan model ADDIE prosedur pengembangan yang dilakukan terdiri atas lima tahap, yaitu: ¹⁴

1. *Analysis* (Analisis)

Langkah analisis terdiri atas dua tahap, yaitu analisis kinerja (*performance analysis*) dan analisis kebutuhan (*need analysis*). Tahapan ini dijelaskan secara rinci yaitu:

a. Analisis kinerja

Analisis kinerja dilakukan untuk mengetahui dan mengklarifikasi apakah masalah kinerja yang dihadapi memerlukan solusi berupa penyelenggaraan program atau perbaikan manajemen. Analisis kinerja dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mengklarifikasi masalah dasar yang dihadapi dalam pembelajaran matematika.

b. Analisis kebutuhan

Analisis kebutuhan merupakan langkah yang diperlukan untuk menentukan kompetensi yang perlu dipelajari oleh siswa untuk memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis siswa. Hal-hal yang dianalisis dalam analisis kebutuhan ini adalah analisis struktur isi dan analisis konsep pada materi lingkaran.

¹⁴Benny A.Pribadi, *op. cit*, h. 128-137.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

2. *Design* (Perancangan)

Pada langkah perancangan ini, dilakukan kegiatan merancang LKS berbasis pendekatan konstruktivistik dan membuat instrumen penelitian. Rancangan penelitian pengembangan LKS berbasis pendekatan konstruktivistik untuk memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Menetapkan judul LKS yang akan disusun. Judul LKS ditentukan berdasarkan kompetensi dasar, indikator-indikator, materi pembelajaran yang tercantum dalam kurikulum 2006 (KTSP).
- b. Menyiapkan buku-buku sumber untuk pengumpulan materi pokok. Pengumpulan materi pokok ini dilakukan dengan menggunakan buku-buku mata pelajaran matematika.
- c. Merancang format penulisan LKS. Kegiatan dalam merancang format penulisan LKS antara lain merancang bentuk LKS, bentuk penggunaannya, menentukan unsur-unsur yang harus ada dalam LKS, dan urutan dari unsur-unsur tersebut.

Langkah selanjutnya yaitu menyusun instrumen yang digunakan untuk menilai LKS yang dikembangkan. Instrumen disusun dengan memperhatikan syarat kelayakan penilaian LKS yaitu kesesuaian LKS dengan syarat didaktik, kesesuaian LKS dengan syarat konstruksi, kesesuaian LKS dengan syarat teknis, kesesuaian LKS dengan pendekatan konstruktivistik, tampilan LKS dan minat siswa, proses penggunaan LKS, kemampuan komunikasi matematis



dan materi, evaluasi. Instrumen yang disusun berupa lembar penilaian LKS dan angket respon siswa dan guru. Selanjutnya, instrumen yang disusun akan divalidasi untuk mendapatkan instrumen penilaian yang valid.

3. *Development* (Pengembangan)

Development dalam model ADDIE berisi kegiatan realisasi rancangan produk.¹⁵ Pada tahap desain peneliti telah membuat rancangan instrumen dan LKS berbasis pendekatan konstruktivistik. Selanjutnya pada tahap pengembangan, instrumen dan LKS berbasis pendekatan konstruktivistik yang telah dirancang divalidasi dan didiskusikan oleh validator.

Instrumen penelitian divalidasi oleh ahli instrumen. Instrumen penelitian terdiri dari angket penilaian LKS dan soal tes. LKS berbasis konstruktivistik divalidasi dan didiskusikan oleh ahli teknologi pendidikan dan ahli materi pembelajaran. Angket penilaian LKS yang telah divalidasi oleh ahli instrumen selanjutnya diberikan kepada validator LKS untuk memvalidasi LKS berbasis pendekatan konstruktivistik. Hal ini dilakukan supaya mendapat masukan untuk pengembangan dan perbaikan sebelum LKS diuji cobakan ke siswa. Soal tes yang telah divalidasi oleh ahli instrumen lalu divalidasi dan didiskusikan oleh ahli soal tes untuk selanjutnya diberikan kepada siswa setelah selesai melakukan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan LKS.

¹⁵Endang Mulyatiningsih, *op.cit*, h.200.

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.



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

4. *Implementation (Implementasi)*

Pada tahap ini diimplementasikan LKS yang telah divalidasi dan didiskusikan pada situasi nyata yaitu di kelas.¹⁶ Sebelum diuji cobakan ke siswa satu kelas, LKS terlebih dahulu diuji cobakan ke kelompok kecil. Uji coba kelompok kecil melibatkan sekitar 6-12 responden. Hal ini penting dilakukan untuk mengantisipasi kesalahan yang terdapat dalam LKS.¹⁷ Dalam penelitian ini peneliti mengambil kelompok kecil dengan jumlah responden 6 orang siswa. Pengumpulan data pada kelompok kecil dengan menggunakan angket praktikalitas yang telah divalidasi.

Setelah tahap implementasi pada kelompok kecil selesai, maka selanjutnya tahap implementasi dilakukan kepada kelompok terbatas yaitu 30-100 orang responden.¹⁸ Pada penelitian ini, peneliti melaksanakan implementasi pada kelas VIII-4 SMP Negeri 4 Pekanbaru yang berjumlah 37 orang siswa. Pengumpulan data pada tahap implementasi kelompok terbatas dengan menggunakan angket praktikalitas yang telah divalidasi.

5. *Evaluation (Evaluasi)*

Evaluasi bertujuan untuk menentukan kualitas sesuatu, terutama yang berkenaan dengan nilai dan arti.¹⁹ Pada tahap ini, evaluasi dilakukan untuk memberikan nilai terhadap LKS yang telah diuji cobakan ke siswa. Data-

¹⁶*Ibid*, h.201.

¹⁷*Ibid*, h.163.

¹⁸*Ibid*, h.164.

¹⁹Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2012), h. 5-6

data yang diperoleh kemudian digunakan untuk mengetahui revisi apa yang perlu dilakukan. Pada dasarnya, evaluasi sudah dilakukan sejak tahap *development* yaitu evaluasi validitas LKS oleh para ahli. Akan tetapi, evaluasi pada tahap ini lebih kepada evaluasi untuk mengetahui kepraktisan yang dikembangkan pada saat implementasi di kelas serta berupa saran-saran dari validator dan siswa.

Gambar prosedur pengembangan yang dilakukan dalam penelitian ini dapat dilihat pada **Gambar III.2** pada halaman 51.

E. Uji Coba Produk

Uji coba produk ini dilaksanakan dengan tujuan mengidentifikasi tingkat validitas dan praktikalitas serta kemampuan komunikasi matematis siswa setelah menggunakan LKS matematika berbasis pendekatan konstruktivistik. Uji coba produk ini dilaksanakan dengan beberapa cara, yaitu:

1. Uji validitas LKS berbasis pendekatan konstruktivistik

Uji validitas LKS berbasis pendekatan konstruktivistik dilakukan oleh ahli teknologi pendidikan dan ahli materi pembelajaran untuk melihat kevalidan dari LKS berbasis pendekatan konstruktivistik dari segi syarat didaktik, 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 didaktik, syarat konstruksi dan karakteristik LKS dengan

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.

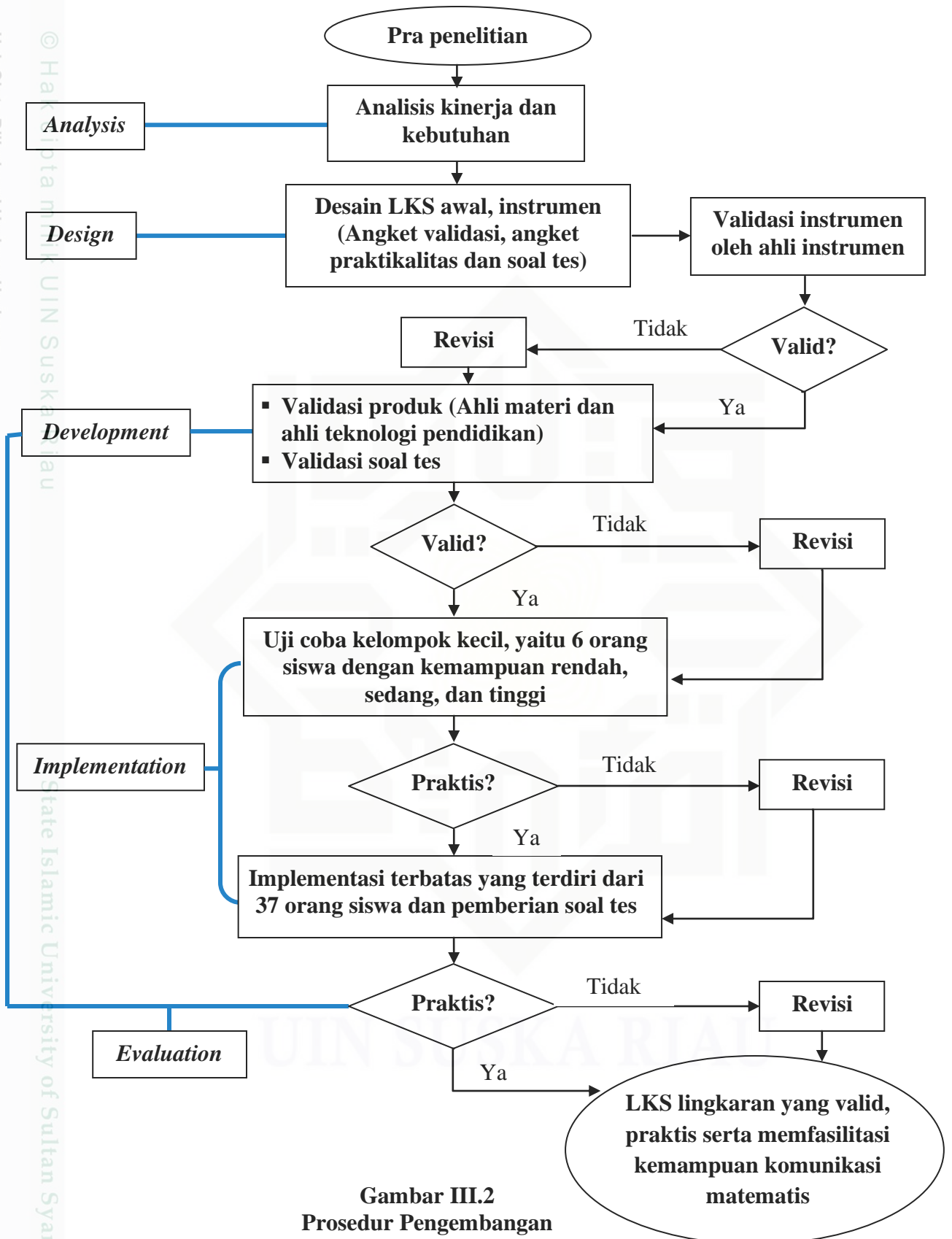
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

pendekatan konstruktivistik. Pengumpulan data uji validitas ahli teknologi pendidikan dan ahli materi pembelajaran dengan menggunakan angket yang telah divalidasi oleh ahli instrumen.

2. Uji coba praktikalitas LKS berbasis pendekatan konstruktivistik

Uji coba praktikalitas LKS dilakukan untuk mengetahui tingkat kepraktisan LKS berbasis pendekatan konstruktivistik. Tingkat kepraktisan LKS dinilai dari variabel praktikalitas yaitu tampilan LKS dan minat siswa, proses penggunaan LKS, pendekatan konstruktivistik, kemampuan komunikasi matematis dan materi, serta evaluasi. Uji coba praktikalitas dilakukan terhadap kelompok kecil dan kelompok terbatas.



Gambar III.2
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.

a) Uji coba LKS terhadap kelompok kecil

Uji coba praktikalitas kelompok kecil dilakukan terhadap 6 orang siswa. Uji coba praktikalitas kelompok kecil dilaksanakan dengan mengimplementasikan LKS berbasis pendekatan konstruktivistik. Uji coba praktikalitas kelompok kecil bertujuan untuk mengetahui apakah di dalam LKS berbasis pendekatan konstruktivistik masih ditemukan kesalahan dan meminta saran perbaikan berdasarkan kendala yang ditemukan oleh siswa.

b) Uji coba LKS terhadap kelompok terbatas

Uji coba praktikalitas kelompok terbatas dilakukan terhadap siswa satu kelas dengan jumlah 37 siswa. Pada uji coba praktikalitas kelompok terbatas bertujuan untuk memperoleh data dan mengevaluasi produk serta tujuan ketercapaian produk.

3. Uji kemampuan komunikasi matematis siswa

Uji kemampuan komunikasi matematis siswa dilakukan dengan menggunakan tes. Tes dapat digunakan untuk mengukur kemampuan seseorang.²⁰ Tes yang dilakukan untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa setelah melakukan pembelajaran dengan menggunakan LKS. Tes yang dilakukan bersifat *closebook* dan terdiri dari 6 soal esai.

²⁰Endang Mulyatiningsih, *op.cit*, h.25.



F. Subjek Uji Coba

Subjek uji coba dari penelitian untuk melihat validitas produk oleh validator yaitu ahli teknologi pendidikan dan ahli materi pembelajaran. Untuk melihat praktikalitas produk dilakukan terhadap uji kelompok kecil dan uji kelompok terbatas, yaitu siswa kelas VIII SMP Negeri 4 Pekanbaru. Pengambilan subjek uji coba untuk uji kelompok kecil dan uji kelompok terbatas dipilih atas rekomendasi dari guru bidang studi matematika di SMP Negeri 4 Pekanbaru. Subjek uji coba dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII-3 SMP Negeri 4 Pekanbaru sebanyak 6 orang siswa dengan kemampuan rendah, sedang dan tinggi untuk kelompok kecil dan siswa kelas VIII-4 SMP Negeri 4 Pekanbaru sebanyak 37 orang siswa untuk kelompok terbatas.

G. Jenis Data

Jenis data dalam penelitian pengembangan ini adalah data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif yaitu data yang dinyatakan bukan dalam bentuk angka. Sedangkan data kuantitatif yaitu data yang dinyatakan dalam bentuk angka.²¹ Data kualitatif diperoleh dari saran perbaikan terhadap LKS berbasis pendekatan konstruktivistik, sedangkan data kuantitatif diperoleh dari angket dan hasil tes.

H. Instrumen Penelitian

1. Lembar Angket

Angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan skala likert. Skala likert adalah suatu skala psikometrik yang umum

²¹Hartono, *Metodologi Penelitian*, (Pekanbaru: Zanafa Publishing, 2011), h.35-36.

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.

digunakan dalam kuesioner.²² Skala likert yang digunakan untuk kuesioner mengungkap sikap dan pendapat seseorang. Kolom jawaban sudah tersedia dan responden memilih salah satu jawaban yang tersedia. Skala penilaian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:²³

TABEL III.2
SKALA ANGKET

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

Sumber: Diadaptasi dari Sugiyono

Lembar angket yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini sebagai berikut:

a. Lembar validasi angket

Lembar validasi angket digunakan untuk mengetahui apakah angket sudah dapat digunakan atau belum. Lembar validasi angket terdiri dari lembar validasi angket validitas LKS dan lembar validasi angket praktikalitas LKS. Lembar validasi angket validitas LKS dapat dilihat pada **Tabel III.3** dan lembar validasi angket praktikalitas LKS dapat dilihat **Tabel III.4** sebagai berikut:

²²Endang Mulyatiningsih, *op.cit*, h.29.

²³Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan* (Bandung:Alfabeta, 2015), h. 135.

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.3
LEMBAR VALIDASI ANGKET VALIDITAS LKS

No.	Variabel Validitas	Indikator	Bentuk dan Nomor Pernyataan	Penilaian				
				1	2	3	4	5
1.	Ahli materi pembelajaran							
2.	Ahli teknologi pendidikan							

Uraian	A	B	C	D	E
Penilaian secara umum untuk format instrumen dan validitas					

TABEL III.4
LEMBAR VALIDASI ANGKET PRAKTIKALITAS LKS

No	Variabel Praktikalitas	Indikator	Bentuk dan Nomor Pernyataan	Penilaian				
				1	2	3	4	5
1	Tampilan LKS dan Minat Siswa							
2	Proses Penggunaan							
3	Kemampuan Komunikasi dan Materi							
4	Evaluasi							

Uraian	A	B	C	D	E
Penilaian secara umum untuk format instrumen dan validitas					

Keterangan untuk lembar validasi angket validitas dan praktikalitas:

1= Sangat Tidak Valid

2= Tidak Valid

3= Cukup Valid

4= Valid

5= Sangat Valid

A= Dapat digunakan tanpa revisi

B= Dapat digunakan dengan sedikit revisi

C= Dapat digunakan dengan revisi sedang

D= Dapat digunakan dengan revisi banyak sekali

E= Tidak dapat digunakan



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

b. Lembar validasi LKS

Lembar validasi LKS terdiri dari dua lembar validasi, yaitu lembar validasi LKS untuk ahli teknologi pendidikan dan lembar validasi LKS untuk ahli materi pembelajaran.

c. Lembar praktikalitas LKS

Lembar praktikalitas untuk mengetahui apakah LKS yang dirancang sudah praktis dan mudah digunakan oleh siswa.

2. Soal Tes

Sebelum memberikan soal tes kepada siswa, soal tes terlebih dahulu divalidasi untuk mengetahui apakah soal tes yang dirancang sudah dapat digunakan atau tidak. Soal tes disusun untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa setelah menggunakan LKS berbasis pendekatan konstruktivistik. Tes yang dilakukan adalah tes tertulis dengan 6 soal esai. Aspek penilaian validasi soal tes terdiri dari dua penilaian, yaitu:

a. Penilaian terhadap tampilan soal tes

- 1) Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD.
- 2) Penggunaan bahasa sesuai dengan karakteristik siswa.
- 3) Kejelasan petunjuk soal.
- 4) Kesesuaian dengan kisi-kisi soal.

b. Penilaian terhadap isi materi soal tes

- 1) Kesesuaian dengan indikator materi pembelajaran.
- 2) Kesesuaian dengan indikator kemampuan komunikasi matematis.



- 3) Tingkat kesukaran soal sesuai dengan jenjang pendidikan dan karakteristik siswa.

I. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian pengembangan ini, teknik pengumpulan data yang digunakan untuk analisis kebutuhan adalah wawancara, sedangkan teknik pengumpulan data yang digunakan untuk mengevaluasi dan memvalidasi bahan ajar yang dikembangkan adalah angket/kuesioner dan tes.

1. Angket

Angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya.²⁴ Angket/kuesioner ini dilakukan untuk mengevaluasi produk yang telah dikembangkan, baik sebelum dilakukan uji coba ataupun setelah dilakukan uji coba. Angket ini nantinya akan diberikan kepada ahli teknologi pendidikan dan ahli materi pembelajaran untuk menentukan kevalidan produk yang dikembangkan dan evaluasi produk sebagai acuan revisi sebelum dilakukan uji coba. Sedangkan angket yang diberikan kepada siswa untuk mengetahui respon siswa terhadap produk yang telah dikembangkan.

²⁴Sugiyono, *op. cit.*, h. 199.



2. Wawancara

Wawancara adalah pertemuan dua orang untuk bertukar informasi dan ide melalui tanya jawab.²⁵ Dengan melakukan wawancara, 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 guru matematika SMP Negeri 4 Pekanbaru. Hasil wawancara mendapatkan permasalahan tentang kurangnya bahan ajar dan masih lemahnya kemampuan komunikasi matematis siswa di kelas VIII SMP Negeri 4 Pekanbaru.

3. Tes

Tes adalah cara (yang dapat dipergunakan) atau prosedur (yang perlu ditempuh) dalam rangka pengukuran dan penilaian.²⁶ Kelebihan tes adalah sifatnya konkret dan mudah dipahami karena datanya berupa angka. Tes hasil belajar dilakukan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa setelah menggunakan produk yang telah dikembangkan.

J. Teknik Analisis Data

Analisis data adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, angket, observasi, catatan lapangan, dan dokumentasi, dengan cara mengorganisasikan data ke dalam kategori,

²⁵Trianto, *op. cit.*, h. 265.

²⁶Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2008), h. 67.



menjabarkan ke dalam unit-unit, melakukan sintesis (penguraian), menyusun ke dalam pola, memilih mana yang penting dan yang akan dipelajari, dan membuat kesimpulan sehingga mudah dipahami oleh diri sendiri maupun orang lain.²⁷

Analisis data yang dilakukan untuk memperoleh pemahaman yang konkret tentang keberhasilan bahan ajar yang dikembangkan. Hasil yang diperoleh kemudian digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam memperbaiki bahan ajar yakni LKS.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu analisis deskriptif kuantitatif dan analisis deskriptif kualitatif. Analisis deskriptif kuantitatif yaitu menggambarkan temuan hasil penelitian dengan melakukan persentase dan distribusi frekuensi, lalu menganalisis informasi yang ada dibalik angka-angka.²⁸ Analisis deskriptif kualitatif yaitu mendeskripsikan data dengan cara menyusun dan mengelompokkan data yang ada, sehingga memberikan gambaran nyata.²⁹

²⁷Sugiyono, *op. cit*, h. 335.

²⁸Hartono, *op. cit*, h.107.

²⁹Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2012), h. 86.

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.

1. Analisis deskriptif kuantitatif

a. Lembar validasi LKS

Data hasil validasi LKS yang terkumpul dari ahli teknologi pendidikan dan ahli materi pembelajaran kemudian ditabulasi. Hasil tabulasi tiap tagihan kemudian dicari persentasenya dengan rumus:³⁰

$$\text{Persentase Tingkat Kevalidan (P)} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

Hasil persentase tiap tagihan kemudian dikategorikan sebagai berikut:³¹

TABEL III.5
KRITERIA HASIL UJI VALIDITAS LKS

No	Interval	Kriteria
1	$80\% \leq P \leq 100\%$	Sangat Valid
2	$60\% \leq P < 80\%$	Valid
3	$40\% \leq P < 60\%$	Cukup Valid
4	$20\% \leq P < 40\%$	Kurang Valid
5	$0 \leq P < 20\%$	Tidak Valid

Sumber: Diadaptasi dan dimodifikasi dari Riduwan

Kemudian data tersebut diinterpretasikan dengan teknik deskriptif. Sehingga dapat dilihat sejauh mana tingkat validitas LKS berbasis pendekatan konstruktivistik.

³⁰M. Ngalim Purwanto, *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2002), h. 112.

³¹Riduwan, *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2011), h.15.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

b. Lembar praktikalitas LKS

Data hasil tanggapan dari siswa melalui angket yang terkumpul, kemudian ditabulasi. Hasil tabulasi tiap tagihan kemudian dicari persentasenya dengan rumus:³²

$$\text{Persentase Tingkat Kepraktisan (P)} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

Hasil persentase tiap tagihan kemudian dikategorikan berdasarkan kriteria kepraktisan sebagai berikut:³³

TABEL III.6
KRITERIA HASIL UJI PRAKTIKALITAS LKS

No	Interval	Kriteria
1	$80\% \leq P \leq 100\%$	Sangat Praktis
2	$60\% \leq P < 80\%$	Praktis
3	$40\% \leq P < 60\%$	Cukup Praktis
4	$20\% \leq P < 40\%$	Kurang Praktis
5	$0 \leq P < 20\%$	Tidak Praktis

Sumber: Diadaptasi dan dimodifikasi dari Riduwan

Kemudian data tersebut diinterpretasikan dengan teknik deskriptif. Sehingga dapat dilihat sejauh mana tingkat praktikalitas LKS berbasis pendekatan konstruktivistik.

c. Tes kemampuan komunikasi matematis siswa

Tes yang dipakai peneliti berupa tes tertulis yaitu *posttest*. *Posttest* digunakan peneliti dengan tujuan untuk menilai sampai dimana siswa telah menguasai kemampuan komunikasi setelah mereka

³²M. Ngalim Purwanto, *loc. cit.*

³³Riduwan, *loc. cit.*

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.

mengikuti program pengajaran yang telah peneliti persiapkan.³⁴ Bentuk instrumen tes, tes dilakukan secara tertulis dan peneliti memilih tes dalam bentuk esai. Kesesuaian instrumen tes tertulis dengan indikator tujuan kognitif yang diteliti, indikator tujuan kognitif yang diteliti peneliti adalah indikator komunikasi matematis.

Nilai total yang diperoleh tiap siswa, kemudian dicari persentasenya dengan menggunakan rumus sebagai berikut.³⁵

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

Nilai persentase tiap tagihan kemudian dikategorikan sebagai berikut:³⁶

TABEL III.7
KRITERIA UMUM KUALIFIKASI KEMAMPUAN
KOMUNIKASI MATEMATIS

No	Tingkat Penguasaan	Kategori
1	$80\% \leq \text{Nilai} \leq 100\%$	Tinggi
2	$60\% \leq \text{Nilai} < 80\%$	Sedang
3	$0\% \leq \text{Nilai} < 60\%$	Rendah

Sumber: Diadaptasi dan dimodifikasi dari Zubaidah Amir MZ

Data yang diperoleh kemudian digambarkan dengan menggunakan analisis deskriptif kuantitatif. LKS berbasis pendekatan konstruktivistik dikatakan memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis siswa jika lebih atau sama dengan 60% siswa yang mengikuti

³⁴Roestiyah N. K., *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2012), h. 117.

³⁵M. Ngalim Purwanto, *loc. cit.*

³⁶Zubaidah Amir MZ, "The Implementation of Mathematics Teaching with Open-Ended Approach to UIN SUSKA RIAU Mathematics Student's Ability of Mathematical Creative Thinking", *Proceedings of the International Seminar on Mathematics and Its Usage in Other Areas ISBN: 978-979-1222-95-2*, 2010, h.170.

tes kemampuan komunikasi matematis memiliki persentase tingkat penguasaan dengan kategori sedang atau tinggi.

2. Teknik analisis deskriptif kualitatif

Data kualitatif untuk validitas LKS berbasis pendekatan konstruktivistik diperoleh dari saran dan komentar oleh validator yaitu ahli teknologi pendidikan dan ahli materi pembelajaran. Sedangkan data kualitatif untuk praktikalitas LKS berbasis pendekatan konstruktivistik diperoleh dari saran dan komentar siswa. Data kualitatif digunakan untuk melakukan perbaikan terhadap LKS.

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.