

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 SMK Negeri 2 Pekanbaru yang beralamat di jalan Pattimura No.14 Pekanbaru.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap pada tahun ajaran 2017-2018. Waktu penelitian dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**TABEL III.1
JADWAL PENELITIAN**

Waktu	Keterangan
11 Maret – 27 Maret 2017	Validasi Materi Pembelajaran dan Media Pembelajaran serta revisi
27 Maret – 31 Maret 2017	Validasi soal <i>posttest</i>
11 April – 25 April 2017	Uji coba lapangan
April – Mei 2017	Pengolahan data

B. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan atau dalam bahasa inggrisnya *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.¹ Jenis penelitian ini termasuk dalam *Research and Develop* (penelitian pengembangan) yang bertujuan untuk menghasilkan multimedia pembelajaran interaktif dengan materi transformasi untuk peserta

¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2013), hlm. 407.

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.

didik kelas XI. Multimedia pembelajaran interaktif yang dikembangkan agar peserta didik lebih memahami konsep transformasi.

Penelitian pengembangan adalah metode penelitian untuk mengembangkan produk atau menyempurnakan produk, di mana produk dapat berupa perangkat keras (buku, modul, alat pembelajaran di kelas) dan perangkat lunak (program komputer).²

C. Model Pengembangan

Model pengembangan yang digunakan dalam mengembangkan multimedia pembelajaran ini adalah ADDIE (*analysis, design, development, implementation, and Evaluation*)³ karena model ADDIE konsepnya yang sederhana tetapi mewakili keseluruhan sistem proses pembelajaran, strukturnya yang sistematis, tidak membingungkan peneliti dalam merancang produk, dan pada inti langkah-langkahnya yang mudah dipahami. Kelima tahap dalam model ADDIE, perlu dilakukan secara sistematis. Tahap *Analysis* meliputi analisis kerja dan analisis kebutuhan untuk menentukan masalah dan solusi yang tepat dan menentukan kompetensi peserta didik. Tahap *Design* menentukan kompetensi khusus, metode, bahan ajar dan strategi pembelajaran. Tahap *Development* memproduksi program dan bahan ajar yang akan digunakan dalam pembelajaran. Tahap *Implementation* melaksanakan pembelajaran dengan menerapkan *design* atau spesifikasi pembelajaran. Tahap *Evaluation* ini dilakukan sejak awal, dimulai dari

² Trianto, *Pengantar Penelitian Pendidikan bagi Pengembangan Profesi Pendidikan & Tenaga Kependidikan*, (Jakarta: kencana, 2011), hlm. 243.

³ Benny A. Pribadi, *Model Desain Sistem pembelajaran*, (Jakarta: Dian Rakyat, 2010), hlm. 127.



Analysis, Design, Development, dan Implementation dalam bentuk berbagai revisi.

D. Prosedur Penelitian

Prosedur yang dilakukan pada model ini didasari beberapa langkah-langkah pengembangan. Adapun prosedurnya adalah sebagai berikut

1. *Analysis* (analisis)

Tujuan dari analisis ini adalah untuk mengetahui kebutuhan awal dalam mengembangkan multimedia ini. Langkah analisi terdiri atas dua tahap, yaitu analisis kinerja atau *Performance Analysis* dan analisis kebutuhan atau *Need Analysis*.⁴ 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.

Permasalahan yang dihadapi dalam penelitian ini adalah terbatasnya bahan ajar sebagai panduan dalam pembelajaran di sekolah. Sehingga dibutuhkan solusi berupa perbaikan kualitas manajemen dalam proses pembelajaran. Solusi dari permasalahan tersebut bisa dilakukan dengan cara penyediaan fasilitas pembelajaran

⁴ *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.

yang memadai, misalnya multimedia yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

b. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan merupakan langkah yang diperlukan untuk menentukan kemampuan-kemampuan atau kompetensi dari berbagai sumber informasi untuk mengetahui kesenjangan antara keadaan yang seharusnya terjadi dengan keadaan yang senyatanya terjadi.

2. *Design* (desain)

Tahap kedua yaitu tahap pembuatan desain produk yang akan dikembangkan. Tahap ini peneliti merancang kerangka isi multimedia pembelajaran interaktif yang disesuaikan dengan analisis kinerja dan analisis kebutuhan yang telah dilakukan yang akan digunakan untuk menentukan kualifikasi multimedia pembelajaran interaktif. Berikut adalah langkah-langkah dalam tahap perancangan:

- a. Pembuatan skenario pembelajaran yang menjelaskan mengenai uraian materi yang akan ditampilkan dan gambaran aktivitas siswa.
- b. Pembuatan *flowchart* (bagan alir) yang menjelaskan alur atau proses kerja suatu multimedia.
- c. Pembuatan *storyboard* media yang menjelaskan tata letak tampilan multimedia pembelajaran interaktif yang dilengkapi dengan penjelasan tampilan yang ada.



- d. Penyusunan instrumen penelitian yang berupa angket valisasi ahli, angket respon peserta didik dan tes pemahaman konsep.

Skenario pembelajaran, *flowchart*, dan *storyboard* yang telah dibuat digunakan pada tahap selanjutnya, yaitu tahap *development* (pengembangan), sedangkan instrumen kemudian divalidasi oleh ahli hingga dinyatakan valid atau layak digunakan.

3. *Development* (pembuatan produk)

Pada tahap ini, peneliti melanjutkan pembuatan produk berdasarkan rancangan dan desain yang telah dibuat. Berikut merupakan langkah-langkah yang dilakukan pada tahap pengembangan:

a. Pembuatan Multimedia Pembelajaran Interaktif

Rancangan multimedia pembelajaran interaktif yang telah dibuat dalam tahap sebelumnya, selanjutnya dikembangkan menjadi multimedia pembelajaran interaktif dan instrumen yang nantinya akan dievaluasi oleh para ahli. Hal-hal yang dilakukan dalam pembuatan multimedia pembelajaran interaktif model tutorial adalah:

1) Pendahuluan (*Introduction*) meliputi:

- a) Judul program (*title page*).
- b) Tujuan penyajian (*presentation of objective*).
- c) Petunjuk (*Direction*).
- d) Stimulus Prioritas Pengetahuan (*Stimulating Prior Knowledge*).
- e) Inisial Kontrol Siswa (*Intial Student Control*).

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) Penyajian Informasi (*Presentation of Information*), meliputi :
 - a) Mode penyajian atau presentasi.
 - b) Panjang teks penyajian.
 - c) Grafik dan animasi.
 - d) Warna dan penggunaannya.
- 3) Pertanyaan dan Jawaban.
- 4) Penilaian respon.
- 5) Pemberian balikan respon.
- 6) Pengulangan.
- 7) Segmen pengaturan pelajaran.
- 8) Penutup.

4. *Implementation* (uji coba produk)

Produk yang telah dikatakan layak uji oleh ahli media dan ahli materi diuji cobakan kepada para siswa. Uji coba yang dilakukan adalah menguji cobakan multimedia pembelajaran interaktif kepada siswa. Uji coba yang dilakukan adalah uji coba kelompok kecil dan uji coba lapangan terbatas. Setelah dilakukan uji coba kelompok kecil dan lapangan terbatas, mereka diminta untuk mengisi angket mengenai respon mereka terhadap produk yang dikembangkan guna mendapatkan masukan-masukan atau koreksi terhadap produk yang telah dikembangkan. Uji coba kelompok kecil dilakukan kepada 6-12 orang siswa dengan desain *One-shot case study*. Pada desain ini tidak ada kelompok kontrol sebagai pembanding.

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.

Rancangan *One-shot case study* disebut juga rancangan *one-group posttest-only design*.⁵ Desain ini dapat digambarkan sebagai berikut

X	O (hanya satu kelompok)
---	-------------------------

Keterangan :

X : Perlakuan (berupa uji coba multimedia pembelajaran interaktif terhadap subjek uji coba.

O : Observasi setelah menggunakan multimedia pembelajaran interaktif (*posttest*).

Setelah uji coba kelompok kecil kemudian diuji cobakan pada kelompok yang lebih besar (uji coba lapangan terbatas), yaitu pada siswa satu kelas.

5. *Evaluation* (evaluasi)

Evaluasi dapat didefinisikan sebagai sebuah proses yang dilakukan untuk memberikan nilai terhadap program pembelajaran. Evaluasi terbagi 2 yaitu formatif dan sumatif. Evaluasi formatif dilakukan untuk mengumpulkan data pada setiap tahapan yang digunakan. Tahap evaluasi formatif bisa terjadi pada setiap tahap *analysis, design, development*, dan *implementation* untuk revisi.⁶

Evaluasi sumatif dilakukan pada akhir program untuk mengetahui pengaruhnya terhadap hasil belajar siswa. Tahap evaluasi sumatif

⁵ Puanji Setyosari, *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*, (Jakarta: Kencana, 2013), hlm. 181.

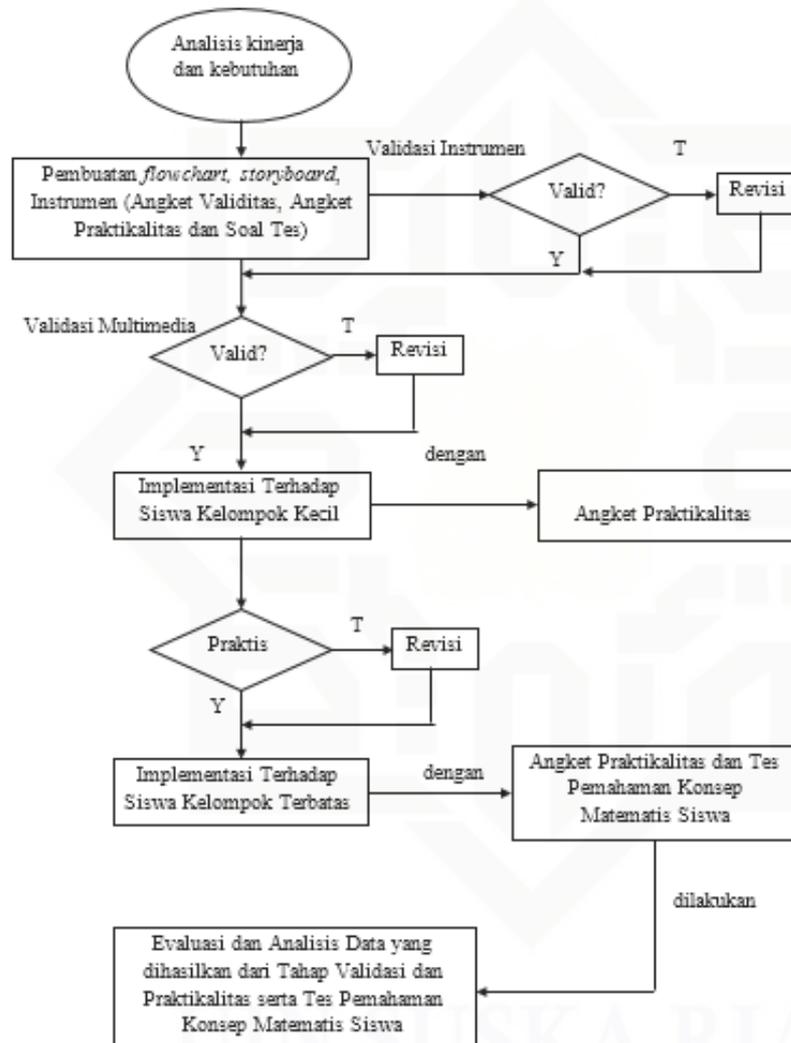
⁶ Novan Ardy Wiyani, *Desain Pembelajaran Pendidikan*, (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2014), hlm. 44.

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.

dilakukan terhadap siswa setelah menggunakan multimedia pembelajaran interaktif melalui tes pemahaman konsep.

Berikut prosedur pengembangan multimedia pembelajaran interaktif:



Gambar III.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. Subjek dan Objek Penelitian

1. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI SMK Negeri 2 Pekanbaru. Subjek penelitian ini dipilih berdasarkan teknik *sampling* bertujuan (*purposive sampling*) yaitu pengambilan sampel berdasarkan tujuan tertentu, bukan atas dasar strata random dan wilayah penelitian.⁷ Uji coba pertama dilakukan pada kelompok kecil yang terdiri dari 6 orang siswa, dan uji coba kedua dilakukan pada kelompok besar, yaitu satu kelas siswa yang terdiri dari 31 orang.

2. Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif untuk memfasilitasi pemahaman konsep matematis siswa.

F. Uji Coba Produk

Uji coba produk ini dilakukan untuk mengumpulkan data yang akan digunakan untuk mengidentifikasi tingkat validitas, praktilitas dan uji kemampuan siswa setelah menggunakan produk. Uji coba produk ini dilakukan dengan beberapa cara yaitu uji kelompok kecil (terhadap 6 orang siswa), uji kelompok besar (terhadap 1 kelas), review ahli (ahli materi dan ahli media).

Uji validasi ini dilakukan para ahli untuk melihat kevaliditasan dari suatu produk. Kevaliditasan materi dilihat dari kualitas isi, kualitas

⁷ Hartono, *Metodologi Penelitian*, (Pekanbaru: Zanafa Publishing, 2011), hlm. 51.

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.

pembelajaran, kualitas interaksi dan kualitas tampilan. Sedangkan kevaliditasan media dilihat dari aspek interaksi pembelajaran, aspek keseimbangan, aspek bentuk, aspek warna, aspek bahasa. Uji validitas dilakukan dengan diskusi kepada ahli teknologi pendidikan dan ahli materi serta dengan pemberian lembar validasi kepada validator.

Uji praktikalitas ini dilakukan untuk mengetahui tingkat keterpakaian sebuah produk, yakni praktis, mudah dipahami dan senang dalam penggunaan produk oleh siswa dan menurut review mengenai keterlaksanaan produk dalam pembelajaran di kelas tergolong baik atau sangat baik. Praktilitas diperoleh dari pemberian angket praktikalitas (respon) siswa. Selanjutnya uji pemahaman konsep matematika siswa dilakukan dengan pemberian soal tes uji kemampuan pemahaman konsep matematika siswa ini dilakukan setelah penggunaan multimedia pembelajaran interaktif.

G. Evaluasi terhadap Multimedia Pembelajaran Interaktif

1. Validator

a. Ahli Media Pembelajaran

Ahli media pembelajaran adalah ahli yang memiliki pengalaman dan keahlian dalam perancangan dan pengembangan bahan ajar yang berasal baik dari dosen atau guru dari sekolah. Ahli media pembelajaran melakukan evaluasi terhadap desain multimedia untuk melihat apakah bahasa, daya tarik, tata letak multimedia tersebut sudah baik.

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. Ahli Materi Pembelajaran Matematika

Ahli materi pembelajaran matematika adalah ahli yang memiliki pengalaman tinggi dalam mengajar matematika yang berasal baik dari dosen atau guru dari sekolah. Ahli materi melakukan evaluasi terhadap materi yang dicantumkan dalam multimedia.

c. Siswa

Siswa dalam penelitian ini adalah sebagai subjek uji coba untuk mengetahui praktikalitas multimedia dan juga sebagai uji tes pemahaman konsep matematis.

H. Teknik Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data adalah cara-cara yang dapat digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data.⁸ Dalam penelitian pengembangan ini teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu:

1. Teknik wawancara

Teknik wawancara adalah pertemuan dua orang untuk bertukar informasi dan ide melalui tanya jawab⁹, 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 guru matematika SMKN 2 Pekanbaru. Hasil wawancara mendapatkan permasalahan tentang kurangnya bahan ajar

⁸ Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian*, (Jakarta: Rineka, 2010), hlm. 212

⁹ Sugiyono, *op.cit.*, hlm. 317.

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 masih lemahnya pemahaman konsep matematika siswa di SMKN 2 Pekanbaru.

2. Teknik angket

Angket validasi produk yaitu angket untuk penelitian produk pengembangan multimedia. Angket yang digunakan terdiri dari dua bagian yaitu kolom *check list* meliputi daftar penilaian dan skala penilaiannya serta lembar komentar, tanggapan, kritik dan saran dari validator.

3. Teknik tes

Tes adalah cara atau prosedur yang perlu ditempuh dalam rangka pengukuran dan penilaian.¹⁰ Tes yang diberikan berisi serangkaian pertanyaan atau latihan untuk dijawab oleh siswa. Tes digunakan untuk mengumpulkan data mengenai pemahaman konsep matematis siswa.

4. Teknik dokumentasi

Teknik dokumentasi dilakukan dengan cara mengambil data menggunakan kamera dan dilampirkan atau ditampilkan pada laporan dalam bentuk gambar.

I. Instrumen Pengumpulan Data

Pengembangan multimedia pembelajaran interaktif menggunakan instrumen berupa angket. Instrumen penelitian adalah suatu alat yang

¹⁰ Anas Sudijiono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2008). hlm.67

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.

digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati.¹¹ Secara spesifik semua fenomena ini disebut variabel penelitian. Berdasar definisi tersebut suatu instrumen berfungsi untuk menjaring data-data hasil penelitian.

Instrumen yang digunakan dalam evaluasi multimedia ini terdapat dua instrumen, yaitu instrumen untuk kevalidan dan instrumen untuk kepraktisan. Adapun instrumen untuk kevalidan meliputi instrumen untuk validasi ahli media pembelajaran dan ahli materi pembelajaran matematika. Validasi ahli media pembelajaran dan ahli materi pembelajaran matematika digunakan untuk mereview produk awal hingga diperoleh masukan untuk perbaikan awal sebagai validasi dari media yang dikembangkan.

a. Instrumen untuk Validasi Seluruh Instrumen Penilaian Multimedia Pembelajaran Interaktif oleh Ahli Instrumen

Instrumen validasi yang ditujukan kepada ahli instrumen berupa angket penilaian yang menggunakan format skala perhitungan *rating scale* terhadap produk yang dikembangkan. *Rating scale* atau skala bertingkat adalah suatu ukuran subjektif yang dibuat berskala.¹² Menurut Sugiyono, *rating scale* lebih fleksibel, tidak terbatas untuk pengukuran sikap saja tetapi untuk mengukur persepsi responden terhadap fenomena lainnya, seperti skala untuk mengukur status sosial ekonomi, kelembagaan, pengetahuan, kemampuan, proses kegiatan dan

¹¹ Sugiyono, *op. cit.*, hlm. 148.

¹² Trianto, *op.cit.*, hlm. 268

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.

lain-lain.¹³ Dengan *rating scale* data mentah yang diperoleh berupa angka kemudian ditafsirkan dalam pengertian kualitatif.

- b. Instrumen untuk Validasi Multimedia Pembelajaran Interaktif oleh Ahli Media Pembelajaran

Instrumen validasi yang ditujukan kepada ahli media pembelajaran juga berupa angket penilaian yang menggunakan format skala perhitungan *rating scale*. Angket penilaian ahli teknologi pendidikan ini digunakan untuk mengetahui apakah multimedia yang dikembangkan memiliki kualitas teknis yang baik atau tidak. Indikator penilaian ahli media pembelajaran disajikan pada tabel III.2 berikut:

TABEL III.2
INDIKATOR PENILAIAN AHLI MEDIA PEMBELAJARAN

No.	Variabel Validitas	Indikator
1	Kualitas Visual	Tampilan Multimedia <ol style="list-style-type: none"> a. <i>Background</i> b. Warna c. <i>Thypography</i> d. <i>Layout Design</i>
		Visualisasi dengan Multimedia <ol style="list-style-type: none"> a. Animasi b. Gambar
2	Kualitas Teknis	Audio <ol style="list-style-type: none"> a. Kesesuaian audio
		<i>Layout Interactive</i> (ikon navigasi) <ol style="list-style-type: none"> a. Ketepatan Navigasi
		Pengoperasian Multimedia <ol style="list-style-type: none"> a. Pengoperasian Multimedia
		Respon Pembelajaran dan Penguatan <ol style="list-style-type: none"> a. Respon Pembelajaran dan Penguatan
		Bahasa <ol style="list-style-type: none"> a. Bahasa yang digunakan komunikatif

¹³ Sugiyono, *op. cit.*, hlm. 141

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.

c. Instrumen untuk Validasi Multimedia Pembelajaran Interaktif oleh Ahli Materi Pembelajaran

Instrumen validasi yang ditujukan kepada ahli materi pembelajaran matematika juga berupa angket penilaian yang menggunakan format skala perhitungan *rating scale*. Angket penilaian ahli materi pembelajaran matematika ini digunakan untuk mengetahui apakah multimedia yang dikembangkan sudah sesuai dengan materi serta konsep pembelajaran atau tidak. Indikator penilaian ahli materi pembelajaran disajikan pada tabel III.3 berikut:

TABEL III.3
INDIKATOR PENILAIAN AHLI MATERI PEMBELAJARAN

No.	Variabel Validitas	Indikator
1	Kualitas Isi	Kesesuaian Materi dengan Kompetensi Dasar <ol style="list-style-type: none"> a. Kelengkapan materi b. Kedalaman materi c. Keluasan materi
		Keakuratan Materi <ol style="list-style-type: none"> a. Keakuratan konsep dan defenisi b. Keakuratan gambar c. Keakuratan istilah d. Keakuratan notasi dan simbol
		Karakteristik Multimedia <ol style="list-style-type: none"> a. <i>User Friendly</i> b. <i>Self Instruction</i> c. <i>Self Contained</i> d. <i>Stand Alone</i> e. Representasi isi
2	Kualitas Pembelajaran	Alur Pembelajaran <ol style="list-style-type: none"> a. Alur pembelajaran b. Interaktivitas
		Dampak bagi peserta didik <ol style="list-style-type: none"> a. Kebermanfaatan b. Belajar sesuai kemampuan peserta didik
		Kualitas Tes dan Penilaian <ol style="list-style-type: none"> a. Kesesuaian evaluasi

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.

d. Instrumen untuk Siswa sebagai Penilaian Tingkat Kepraktisan

Instrumen untuk menilai tingkat kepraktisan ditujukan kepada siswa setelah siswa selesai melakukan pembelajaran menggunakan LKS. Dengan *rating scale* data mentah yang diperoleh berupa angka kemudian ditafsirkan dalam pengertian kualitatif. Indikator penilaian uji praktikalitas disajikan pada tabel III.4 berikut:

TABEL III.4
INDIKATOR PENILAIAN UJI PRAKTIKALITAS

No.	Variabel Validitas	Indikator
1	Kualitas Materi	a. Kejelasan tujuan pembelajaran b. Kejelasan tujuan penggunaan c. Kesesuaian materi d. Kejelasan contoh
2	Kualitas Tampilan	a. Kejelasan tampilan, animasi, suara, musik, warna, grafik, dan navigasi b. Keterbacaan teks
3	Kualitas Pembelajaran	a. Peningkatan motivasi siswa b. Keterbatasan waktu c. Penguatan konsep dan pemberian bantuan dalam belajar

e. Tes Pemahaman Konsep Matematis Siswa

Tes pemahaman konsep matematis siswa berisi soal-soal yang akan diujikan kepada siswa setelah menggunakan multimedia pembelajaran interaktif. Soal-soal yang diberikan berupa soal-soal yang dapat memfasilitasi pemahaman konsep matematis siswa. Sebelum diujikan kepada siswa, terlebih dahulu soal-soal tersebut divalidasi. Tes ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana pemahaman konsep siswa setelah menggunakan multimedia yang telah dikembangkan.

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, INSTRUMEN DAN
SUBJEK PENELITIAN

No.	Aspek yang diteliti	Teknik Pengumpulan Data	Instrumen	Subjek
1	Validitas	Angket	Lembar Validasi	Dosen dan Guru
2	Praktikalitas	Angket Respon Siswa	Lembar Praktikalitas	Siswa
3	Pemahaman Konsep Matematis Siswa	<i>Posttest</i>	Soal	Siswa

J. Analisis dan Interpretasi Data

Analisis data adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, angket dan dokumentasi, dengan cara mengorganisasikan data ke dalam kategori, menjabarkan ke dalam unit-unit, melakukan sintesa, menyusun ke dalam pola, memilih mana yang penting dan yang akan dipelajari, dan membuat kesimpulan sehingga mudah dipahami oleh diri sendiri maupun orang lain.¹⁴

Analisis data dilakukan untuk memperoleh pemahaman yang konkret tentang keberhasilan multimedia yang dikembangkan. Hasil yang diperoleh kemudian digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam memperbaiki multimedia. Dalam penelitian pengembangan ini teknik analisis data yang digunakan untuk mengolah data hasil pengembangan adalah teknik analisis deskriptif kualitatif dan teknik analisis deskriptif kuantitatif.

¹⁴ *Ibid.*, hlm. 355

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

1. Analisis Deskriptif Kualitatif

Analisis deskriptif kualitatif merupakan suatu teknik pengolahan data yang dilakukan dengan mengelompokkan informasi dari data kualitatif yang berupa masukan, kritik, dan saran perbaikan yang terdapat pada angket. Teknik analisis deskriptif kualitatif ini digunakan untuk mengolah data hasil *review* ahli media pembelajaran dan ahli materi pembelajaran matematika berupa saran dan komentar mengenai perbaikan multimedia.

2. Analisis Deskriptif Kuantitatif

Metode analisis deskriptif kuantitatif adalah suatu cara pengolahan data yang dilakukan dengan cara menyusun secara sistematis dalam bentuk berupa angka-angka dan presentasi, mengenai suatu objek yang diteliti, sehingga diperoleh kesimpulan umum. Objek yang diteliti pada penelitian ini adalah persepsi responden mengenai kelayakan produk media pembelajaran berupa multimedia.

a. Analisis Hasil Uji Validitas

Berikut penilaian yang digunakan dalam uji validitas ditampilkan sebagai berikut:¹⁵

¹⁵ Riduwan, *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*, Alfabeta, Bandung, 2011, hlm.11.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

TABEL III.6
SKALA ANGKET UJI VALIDITAS

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

Sumber: Diadopsi dan dimodifikasi dari Riduwan

Data hasil validasi modul yang terkumpul dari ahli materi pembelajaran dan ahli media pembelajaran kemudian ditabulasi. Hasil tabulasi tiap tagihan kemudian dicari persentasenya dengan rumus:

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

Hasil persentase tiap tagihan kemudian dikategorikan sebagai berikut:¹⁶

TABEL III.7
KRITERIA HASIL UJI VALIDITAS MULTIMEDIA

No	Interval	Kriteria
1	$81\% < V \leq 100\%$	Sangat Valid
2	$61\% < V \leq 80\%$	Valid
3	$41\% < V \leq 60\%$	Cukup Valid
4	$21\% < V \leq 40\%$	Kurang Valid
5	$0 \leq V \leq 20\%$	Tidak Valid

Sumber: Diadaptasi dan dimodifikasi dari Riduwan

b. Analisis Hasil Uji Praktikalitas

Berikut penilaian yang digunakan dalam uji praktikalitas ditampilkan sebagai berikut:¹⁷

¹⁶ *Ibid.*, hlm.15.

¹⁷ *Ibid.*, hlm.11.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

TABEL III.8
SKALA ANGKET UJI PRAKTIKALITAS

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

Sumber: Diadopsi dan dimodifikasi dari Riduwan

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

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

Hasil persentase tiap tagihan kemudian dikategorikan berdasarkan kriteria kepraktisan sebagai berikut:¹⁸

TABEL III.9
KRITERIA HASIL UJI PRAKTIKALITAS MULTIMEDIA

No	Interval	Kriteria
1	$81\% < P \leq 100\%$	Sangat Praktis
2	$61\% < P \leq 80\%$	Praktis
3	$41\% < P \leq 60\%$	Cukup Praktis
4	$21\% < P \leq 40\%$	Kurang Praktis
5	$0 \leq P \leq 20\%$	Tidak Praktis

Sumber: Diadaptasi dan dimodifikasi dari Riduwan

c. Analisis Tes Pemahaman Konsep Matematis

Analisis tes pemahaman konsep matematis digunakan dengan cara deskriptif kuantitatif. Pemahaman konsep matematis siswa ditunjukkan melalui skor yang diperoleh siswa setelah mengikuti tes dengan menggunakan kriteria skor pemahaman konsep

¹⁸ Riduwan, *loc. 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. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

matematis. Hasil tabulasi skor yang diperoleh siswa kemudian dicari persentasenya dengan menggunakan rumus berikut:

$$S = \frac{R}{N} \times 100$$

Keterangan:

S = nilai yang diharapkan (dicari)

R = jumlah skor dari item atau soal yang dijawab benar

N = skor maksimum dari tes tersebut

Hasil persentase dikategorikan berdasarkan kriteria umum kualifikasi pemahaman konsep berikut:¹⁹

TABEL III.10
KRITERIA UMUM KUALIFIKASI PEMAHAMAN
KONSEP MATEMATIS SISWA

No	Tingkat Penguasaan	Kriteria
1	80% – 100%	Tinggi
2	60% – 79%	Sedang
3	<60%	Rendah

Setelah diperoleh dikategorikan, selanjutnya dianalisa secara deskriptif untuk menggambarkan pemahaman konsep matematis siswa. Multimedia pembelajaran interaktif dikatakan memfasilitasi pemahaman konsep matematis jika siswa yang mengikuti tes pemahaman konsep matematis memiliki persentase tingkat penguasaan dengan kategori sedang atau tinggi.

¹⁹ Zubaidah Amir MZ, *The Implementation of Mathematics Teaching with Open-Ended Approach to UIN SUSKA RIAU Mathematics Student Ability of Mathematical Creative Thinking, Proceedings of the International Seminar on Mathematics and Its Usage in other Areas*, 2010, hlm. 170.