

III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam pengembangan buku ajar kimia berbasis representasi kimia ini adalah metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development /R&D*) menurut Sugiyono, (2010). Metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Berikut ini merupakan langkah-langkah penggunaan metode *Research and Development (R&D)*.

1. Potensi dan Masalah. Penelitian dapat berangkat dari potensi atau masalah. Potensi dan masalah yang dikemukakan dalam penelitian harus ditunjukkan dengan data empirik. Data tentang potensi dan masalah tidak harus dicari sendiri, tetapi bisa berdasarkan laporan penelitian orang lain, atau dokumentasi laporan kegiatan dari perorangan atau instansi tertentu yang masih terbaru.
2. Mengumpulkan Informasi. Selanjutnya perlu dikumpulkan berbagai informasi yang dapat digunakan sebagai bahan untuk perencanaan produk tertentu yang diharapkan dapat mengatasi masalah tersebut.
3. Desain Produk. Desain prosuk harus diwujudkan dalam gambar atau bagan, sehingga dapat digunakan sebagai pegangan untuk menilai dan membuatnya.
4. Validasi Desain. Validasi produk dapat dilakukan dengan cara menghadirkan beberapa pakar atau tenaga ahli yang sudah berpengalaman unuk menilai

produk baru yang dirancang tersebut. Setiap pakar diminta untuk menilai desain tersebut, sehingga selanjutnya dapat diketahui kelemahan dan kekuatannya.

5. Perbaikan Desain. Setelah desain produk, divalidasi melalui diskusi dengan pakar dan para ahli lainnya, maka akan dapat diketahui kelemahannya, selanjutnya melakukan perbaikan desain.
6. Uji Coba Produk. Uji coba produk dilakukan pada kelompok terbatas yang telah ditentukan.
7. Revisi Produk. Revisi produk dilakukan apabila dalam pemakaian pada skala lebih luas terdapat kekurangan.
8. Uji Coba Pemakaian. Uji coba pemakaian dilakukan untuk melihat efektivitas produk jika digunakan dalam ruang lingkup yang lebih luas lagi.
9. Revisi Produk. Revisi produk ini dilakukan, apabila dalam pemakaian dalam lembaga pendidikan yang lebih luas terdapat kekurangan dan kelemahan
10. Pembuatan Produk Massal. Bila produk telah dinyatakan efektif dalam beberapa kali pengujian, maka produk tersebut dapat diterapkan pada setiap lembaga pendidikan.

Secara garis besar penelitian dan pengembangan menurut (Sugiyono, 2008) terdiri dari tiga tahap, yaitu: tahap 1) analisis kebutuhan meliputi studi pustaka, studi kurikulum, dan studi lapangan, tahap 2) perencanaan dan pengembangan meliputi perencanaan desain buku ajar, pembuatan desain buku ajar, validasi, dan revisi dan tahap 3) evaluasi produk meliputi uji coba produk secara terbatas, revisi setelah uji coba produk secara terbatas, uji coba pemakaian, revisi produk, dan pembuatan produk secara massal. Pada penelitian dan pengembangan buku ajar kimia berbasis representasi kimia ini, langkah-langkah penelitian dan

pengembangan hanya dilaksanakan sampai tahap penyempurnaan produk hasil uji coba terbatas. Hal ini disebabkan oleh keterbatasan waktu dan keahlian peneliti untuk melakukan tahap-tahap selanjutnya.

B. Subyek Penelitian

Subyek penelitian yang dilakukan adalah pembuatan media pembelajaran berupa buku ajar kimia berbasis representasi kimia pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit kimia untuk SMA/MA. Sasaran pengembangan program adalah materi larutan elektrolit dan non elektrolit. Subyek uji coba terdiri atas satu orang ahli bidang isi atau materi dan desain grafis (grafika), salah satu guru SMA Negeri di Bandar Lampung, serta uji coba kelompok kecil.

Uji ahli materi dan grafika dilakukan oleh ahli bidang isi untuk mengevaluasi isi materi buku ajar kimia berbasis representasi kimia pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit dan mengevaluasi aspek grafika buku ajar kimia berbasis representasi kimia pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit. Kemudian, uji kelompok kecil dilakukan untuk mendapatkan informasi tentang bahasa dan keterbacaan buku ajar kimia berbasis representasi kimia pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit. Uji kelompok kecil dilakukan pada kelas X di salah satu SMA Negeri di Bandar Lampung.

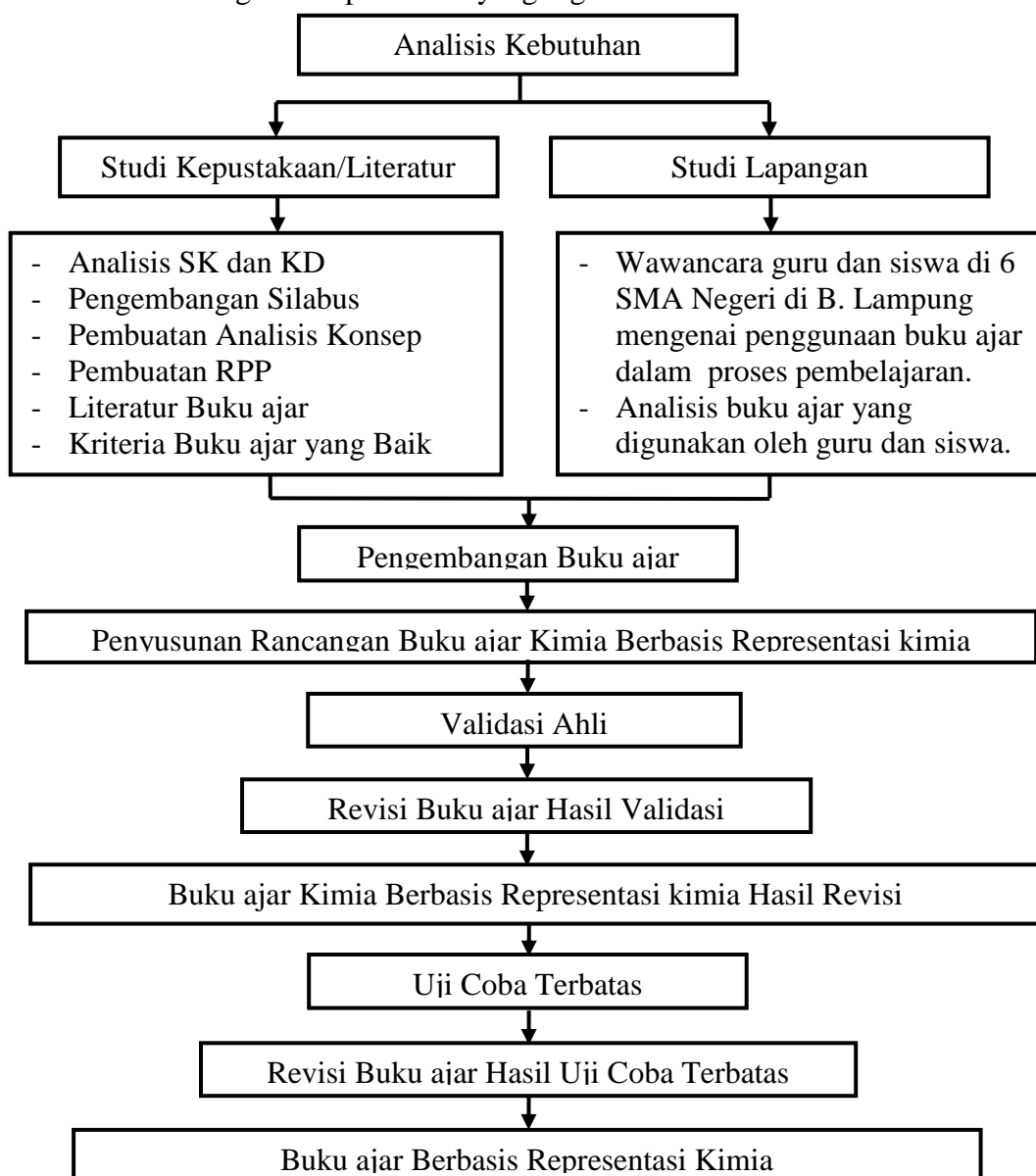
C. Sumber Data

Sumber data adalah subyek dari mana data diperoleh. Sumber data dalam penelitian berasal dari studi pendahuluan dan uji coba terbatas. Pada tahap studi pendahuluan, yang menjadi sumber data adalah 6 guru kimia dan 36 siswa dari enam

SMA Negeri di Bandar Lampung. Sedangkan, pada tahap uji coba terbatas, peneliti menggunakan kuesioner atau wawancara dalam pengumpulan datanya, maka sumber datanya disebut responden atau orang yang merespon pertanyaan peneliti baik tertulis maupun lisan. Sumber data pada tahap uji coba terbatas ini terdiri dari guru mata pelajaran Kimia dan siswa-siswi SMA negeri di Bandar Lampung yang telah mempelajari materi larutan elektrolit dan non elektrolit.

D. Alur Penelitian

Berikut ini rancangan alur penelitian yang digunakan :



Gambar 2. Alur penelitian pengembangan buku ajar kimia berbasis representasi kimia pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit.

Berdasarkan alur penelitian di atas, maka dapat dijelaskan langkah-langkah yang dilakukan pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Studi Pendahuluan

Tahap pertama dari penelitian ini adalah studi pendahuluan. Studi pendahuluan adalah tahap awal atau persiapan untuk pengembangan. Tujuan dari studi pendahuluan adalah menghimpun data tentang kondisi yang ada sebagai bahan perbandingan atau bahan dasar untuk produk yang dikembangkan. Studi pendahuluan terdiri dari:

a) Studi Kepustakaan/Literatur

Studi ini ditunjukkan untuk menemukan konsep-konsep atau landasan-landasan teoritis yang memperkuat suatu produk yang akan dikembangkan. Dalam tahap ini, yang dilakukan adalah menganalisis materi SMA tentang larutan elektrolit dan non elektrolit dengan cara mengkaji sumber-sumber yang berkaitan dengan Kurikulum Satuan Pendidikan KTSP. Analisis ini dilakukan dengan mengkaji Silabus kimia SMA tentang materi larutan elektrolit dan non elektrolit yaitu, Standar Isi (SI), yang meliputi Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD) yang terdapat pada KTSP.

Selanjutnya, menganalisis buku ajar kimia tentang materi larutan elektrolit dan non elektrolit, analisis yang dilakukan meliputi identifikasi kelebihan dan kekurangan buku ajar kimia tersebut. Hal ini menjadi acuan untuk mengembangkan buku ajar kimia larutan elektrolit dan non elektrolit berbasis representasi kimia.

b) Studi Lapangan

Studi lapangan merupakan analisis kebutuhan belajar siswa berupa sumber belajar terkait sarana dan prasarana yang mendukung proses pembelajaran. Studi lapangan dilakukan di enam SMA Negeri di Bandar Lampung. Instrumen yang digunakan adalah lembar wawancara.

Wawancara dilakukan terhadap satu orang guru bidang studi khususnya kimia yang mengajar di kelas X dan enam orang siswa, perwakilan dari masing-masing sekolah tersebut. Wawancara ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui buku ajar seperti apa yang digunakan yang mendukung proses pembelajaran. Setelah itu, mengidentifikasi buku ajar kimia pada materi pokok larutan elektrolit dan non elektrolit yang digunakan di SMA Negeri tersebut. Sama halnya seperti studi kepustakaan, yang diidentifikasi adalah kelebihan dan kekurangan yang ada di buku ajar kimia tersebut.

2. Perencanaan dan Pengembangan Produk

a) Penyusunan buku ajar kimia.

Acuan dalam perencanaan dan pengembangan buku ajar kimia berbasis multipel representasi pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit adalah hasil dari analisis kebutuhan yang telah dilakukan. Penyusunan buku ajar kimia ini berdasarkan panduan penyusunan buku ajar konsep-konsep yang akan diajarkan pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit dan berbasis representasi kimia menurut Abdurrahman. Hal yang dilakukan dalam perencanaan dan pengembangan produk ini adalah:

- 1) Menganalisis materi atau standar kompetensi yang akan dijadikan bahan penulisan buku ajar.
 - 2) Mengumpulkan bahan referensi.
 - 3) Menulis buku ajar. hal yang pertama dilakukan yaitu mendesain cover luar buku ajar yang dapat menarik minat pembaca untuk melihat dan membacanya. Desain cover disertai gambar-gambar yang mengacu pada materi yang akan dipelajari.
 - 4) Menyusun buku ajar yang berisikan konsep-konsep yang akan dipelajari. Konsep - konsep kimia disusun berbasis representasi kimia meliputi representasi makroskopis berupa gambar yang menunjukkan fenomena-fenomena yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari maupun yang dipelajari di laboratorium menjadi bentuk makro yang dapat diamati (bersifat nyata dan kasat mata) . Representasi simbolis yang berupa persamaan reaksi, grafik, dan kurva dari suatu reaksi. Dan representasi submikroskopis berupa gambar molekul atau partikel yang menjelaskan dan menerangkan fenomena yang dapat diamati sehingga menjadi sesuatu yang dapat dipahami.
 - 5) Selain itu, buku ajar disusun menjadi beberapa kegiatan. Dalam setiap kegiatan belajar, berisi pengantar, uraian materi, contoh soal, tugas, tes formatif, kunci jawaban tes formatif, pedoman penskoran, umpan balik dan tindak lanjut.
- b) Validasi produk dan revisi produk
- Setelah selesai dilakukan penyusunan buku ajar kimia berbasis representasi kimia, kemudian buku ajar tersebut divalidasi oleh seorang ahli. Validasi ini merupakan proses penilaian kesesuaian buku ajar terhadap standar isi, kompe-

tensi dasar dan indikator-indikator untuk mengetahui apakah buku ajar yang disusun telah memenuhi kategori buku ajar yang baik, serta untuk mengetahui apakah buku ajar yang disusun telah sesuai dengan kebutuhan sekolah berdasarkan hasil studi pendahuluan.

Setelah divalidasi ahli, kemudian rancangan atau desain produk tersebut direvisi sesuai dengan saran yang diberikan oleh ahli pendidikan kimia tersebut, kemudian mengkonsultasikan hasil revisi produk buku ajar berbasis representasi kimia pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit, setelah itu produk hasil revisi tersebut dapat diuji cobakan secara terbatas.

Adapun langkah-langkah yang dilakukan setelah pelaksanaan uji ahli adalah sebagai berikut:

- (a) Melakukan analisis terhadap hasil uji ahli.
- (b) Melakukan perbaikan/revisi berdasarkan analisis hasil uji ahli.
- (c) Mengkonsultasikan hasil perbaikan.

3. Evaluasi Produk

Evaluasi produk meliputi uji coba produk secara terbatas dan revisi setelah uji coba produk secara terbatas.

a) Uji Coba Produk Secara Terbatas

Setelah dihasilkan buku ajar kimia berbasis representasi kimia yang telah divalidasi oleh ahli dan telah dilakukan revisi, maka dilakukan uji coba produk secara terbatas di salah satu SMA Negeri di kota Bandar Lampung untuk mengetahui kelayakan buku ajar, selain itu juga bertujuan untuk mengevaluasi kelengkapan materi, kebenaran materi, sistematika materi, dan berbagai hal yang

berkaitan dengan materi seperti contoh-contoh dan fenomena serta pengembangan soal-soal latihan. Juga untuk mengevaluasi desain produk, kualitas produk, kemenarikan, keterbacaan dan efektivitas visual siswa atau pembaca.

Buku ajar diujicobakan pada siswa kelas X dan satu orang guru di salah satu SMA Negeri di Bandar Lampung. Teknik uji ini menggunakan lembar wawancara penilaian guru, angket respon siswa, dan lembar wawancara siswa dengan menggunakan prosedur sebagai berikut:

- (1) Pengujian kesesuaian isi materi buku ajar dengan kurikulum dan aspek grafika oleh guru (Tanggapan Guru) :
 - (a) Memperlihatkan produk hasil pengembangan buku ajar yang telah dilakukan kepada guru.
 - (b) Guru mengisi angket uji coba terbatas aspek kesesuaian isi materi dengan kurikulum, lalu memberi kritik dan saran mengenai kesesuaian isi buku ajar dengan kurikulum yang ada untuk mengetahui tanggapan guru mengenai kesesuaian isi buku ajar tersebut.
 - (c) Guru mengisi angket uji coba terbatas aspek grafika untuk mengetahui tanggapan guru mengenai kecocokan desain buku ajar tersebut.
 - (d) Guru diwawancarai untuk mengetahui tanggapan guru yang tak terakomodasi oleh pertanyaan pada angket seperti kesan guru serta keunggulan dan kelemahan buku ajar kimia berbasis representasi kimia pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit.
- (2) Pengujian keterbacaan buku ajar kimia pada siswa (Respon Siswa) :
 - (a) Memperlihatkan produk hasil pengembangan buku ajar yang telah dilakukan kepada siswa.

- (b) Siswa membaca dan mempelajari buku ajar.
- (c) Siswa mengisi angket tentang aspek keterbacaan buku ajar yang dikembangkan.
- (d) Siswa mengisi sejumlah kata atau kalimat yang kurang dipahami.
- (e) Siswa juga dilakukan wawancara untuk mengetahui respon siswa yang tak terakomodasi oleh pertanyaan pada angket seperti kesan siswa terhadap desain dan kemenarikan buku ajar, serta keunggulan dan kelemahan buku ajar kimia berbasis representasi kimia pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit.

b) Revisi Produk Setelah Uji Coba Terbatas

Dari beberapa tahap yang telah dilakukan, maka tahap akhir yang dilakukan pada penelitian ini adalah revisi dan penyempurnaan buku ajar kimia berbasis representasi kimia. Revisi dilakukan berdasarkan pertimbangan hasil uji coba terbatas, yaitu uji kesesuaian isi dengan kurikulum, dan uji aspek grafika oleh guru, serta uji aspek keterbacaan sebagai respon siswa terhadap buku ajar kimia yang dikembangkan.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen adalah alat yang berfungsi untuk mempermudah pelaksanaan sesuatu. Instrumen pengumpulan data merupakan alat yang digunakan oleh pengumpul data untuk melaksanakan tugasnya mengumpulkan data. Selain menyusun buku ajar kimia, disusun juga instrumen penelitian yang digunakan untuk menilai buku ajar yang dikembangkan, yaitu buku ajar kimia berbasis representasi kimia. Sama

halnya dengan buku ajar, instrumen penelitian yang telah disusun kemudian divalidasi oleh ahli. Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan kesahihan suatu instrumen. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan dan dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat.

Berdasarkan pada tujuan penelitian, dirancang dan disusun 6 jenis instrumen sebagai berikut:

1. Instrumen Pada Studi Pendahuluan

Instrumen pada studi pendahuluan berupa :

- a) Instrumen analisis kebutuhan untuk guru.

Instrumen ini berbentuk lembar wawancara terhadap guru yang disusun untuk mengetahui buku ajar seperti apa yang sesuai dengan kebutuhan siswa dan berfungsi untuk memberi masukan dalam pengembangan buku ajar kimia berbasis representasi kimia.

- b) Instrumen analisis kebutuhan untuk siswa.

Instrumen ini berbentuk lembar wawancara terhadap siswa yang disusun untuk mengetahui bahan belajar seperti apa yang sesuai dengan kebutuhan siswa dan berfungsi untuk memberi masukan dalam pengembangan buku ajar kimia berbasis representasi kimia.

2. Instrumen Untuk Validasi Ahli

Instrumen untuk validasi ahli berupa :

- a) Instrumen validasi aspek konstruksi.

Instrumen ini berbentuk angket validasi aspek konstruksi yang disusun untuk

mengetahui penyusunan buku ajar apakah sesuai dengan penyusunan buku ajar yang baik dan layak digunakan serta berfungsi untuk memberi masukan dalam pengembangan buku ajar kimia berbasis representasi kimia.

b) Instrumen validasi aspek kesesuaian isi materi dengan kurikulum.

Instrumen ini berbentuk angket validasi aspek kesesuaian isi materi dengan kurikulum yang disusun untuk mengetahui apakah isi buku ajar telah sesuai dengan standar kompetensi (SK) dan kompetensi dasar (KD) yang ditetapkan dalam sebuah kurikulum serta berfungsi untuk memberi masukan dalam pengembangan buku ajar kimia berbasis representasi kimia.

c) Instrumen validasi aspek keterbacaan.

Instrumen ini berbentuk angket validasi aspek keterbacaan yang disusun untuk mengetahui keterbacaan buku ajar kimia yang berkaitan dengan kemudahan, kemenarikan dan keterpahaman, serta berfungsi untuk memberi masukan dalam pengembangan buku ajar kimia berbasis representasi kimia.

3. Instrumen Untuk Uji Coba Terbatas

a) Instrumen uji aspek kesesuaian isi materi dengan kurikulum untuk guru.

Instrumen ini berbentuk angket uji aspek kesesuaian isi materi dengan kurikulum yang disusun untuk mengetahui apakah isi buku ajar telah sesuai dengan standar kompetensi (SK) dan kompetensi dasar (KD) yang ditetapkan dalam sebuah kurikulum serta berfungsi untuk memberi masukan dalam pengembangan buku ajar kimia berbasis representasi kimia.

b) Instrumen uji aspek grafika untuk guru.

Instrumen ini berbentuk angket uji aspek grafika yang disusun untuk mengetahui aspek grafika meliputi aspek desain luar buku (ukuran huruf pada judul, gambar, warna gambar, dan huruf yang digunakan), dan aspek desain isi buku (pemisahan antar paragraf, penempatan unsur tata letak, gambar dan keterangan gambar, penggunaan variasi huruf “tebal, miring, kapital”, ukuran huruf dan warna yang digunakan). Instrumen yang digunakan untuk mengetahui aspek grafika buku siswa pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit.

c) Instrumen wawancara tanggapan guru.

Instrumen ini berbentuk lembar wawancara guru yang disusun untuk mengetahui tanggapan guru yang tidak terakomodasi oleh angket terhadap buku ajar kimia berbasis representasi kimia yang sudah dikembangkan.

d) Instrumen uji aspek keterbacaan untuk siswa.

Instrumen ini berbentuk angket uji aspek keterbacaan yang disusun untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa, daya tarik siswa untuk membacanya, tingkat kemudahan isi paragraf menurut siswa (sangat mudah dipahami, mudah dipahami, sulit dipahami, dan sangat sulit dipahami), dan siswa harus menuliskan kosakata atau kalimat yang sulit dipahami. Instrumen yang digunakan untuk mengetahui aspek keterbacaan buku ajar pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit.

e) Instrumen wawancara respon siswa.

Instrumen ini berbentuk lembar wawancara siswa yang disusun untuk mengetahui respon siswa yang tidak terakomodasi oleh angket terhadap buku ajar kimia berbasis representasi kimia yang sudah dikembangkan.

Agar data yang diperoleh sah dan dapat dipercaya, maka instrumen yang digunakan harus valid dan bersifat reliabel. Untuk itu, perlu dilakukan pengujian terhadap instrumen yang akan digunakan. Dalam konteks pengujian instrumen dapat dilakukan dengan dua macam cara, yaitu cara penilaian, dan pengujian empirik.

Karena berbagai hal dan keterbatasan peneliti, maka tim ahli, dalam hal ini dosen pembimbing, merekomendasikan pengukuran validitas instrumen saja. Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan kesahihan suatu instrumen. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan dan dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat.

Penelitian ini menggunakan validitas isi. Kevalidan isi adalah kesesuaian antara instrumen dengan ranah atau *domain* yang diukur. Dalam hal ini pengujian dilakukan dengan menelaah kisi-kisi, terutama kesesuaian antara tujuan penelitian, tujuan pengukuran, indikator, dan butir-butir pertanyaannya. Bila antara unsur-unsur itu terdapat kesesuaian, maka dapat dinilai bahwa instrumen dianggap valid untuk digunakan dalam mengumpulkan data sesuai kepentingan penelitian yang bersangkutan.

F. Metode Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan observasi, wawancara dan angket (kuisisioner). Observasi dilakukan dengan menganalisis buku ajar yang digunakan guru untuk membelajarkan materi larutan elektrolit dan non elektrolit. Pada penelitian pengembangan ini, wawancara

dilakukan pada saat melakukan studi lapangan dan pada uji terbatas. Pada studi lapangan, wawancara dilakukan terhadap satu guru mata pelajaran kimia dan tiga siswa di enam SMA negeri di Bandar Lampung. Sedangkan pada uji terbatas, wawancara dilakukan kepada satu guru dan beberapa siswa untuk mengetahui pandangan guru dan respon siswa terhadap buku ajar kimia yang telah dikembangkan.

Kuisisioner dilakukan pada validasi ahli dan pada uji coba terbatas buku ajar kimia berbasis representasi kimia materi larutan elektrolit dan non elektrolit. Validasi buku ajar kimia terdiri dari validasi isi materi, konstruksi, dan keterbacaan oleh pakar pendidikan. Pada uji terbatas, pengumpulan data dilakukan dengan membagikan buku ajar kimia yang dikembangkan, kemudian meminta guru dan siswa mengisi angket yang telah disediakan dan setelah itu mewawancarai guru dan siswa sebagai respon terhadap penilaian buku ajar yang dikembangkan.

Kuisisioner merupakan teknik pengumpulan data dengan memberikan seperangkat pernyataan tertulis kepada responden untuk ditanggapi. Pada penelitian ini, angket yang digunakan berupa angket dengan jawaban tertutup yaitu jawaban sangat setuju (SS), setuju (ST), kurang setuju (KS), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS) serta ditanggapi dengan memberi saran pada kolom yang sudah tersedia.

Adapun prosedur pengumpulan data sebagai berikut :

1. Validasi Aspek Konstruksi

Pengumpulan data pada aspek konstruksi dilakukan dengan cara sebagai berikut :

- a) Ahli mencocokkan susunan buku ajar apakah sudah sesuai dengan unsur-unsur yang terdapat dalam panduan penyusunan buku ajar.
- b) Ahli mencocokkan isi buku ajar yang dikembangkan apakah sudah sesuai dengan tujuan penyusunan pengembangan buku ajar.
- c) Ahli mencocokkan isi buku ajar yang dikembangkan apakah sudah dibagi ke dalam unit-unit kecil (beberapa kegiatan belajar).

2. Validasi/Uji Kesesuaian Isi dengan Kurikulum

Pengumpulan data pada aspek kesesuaian isi dengan kurikulum dilakukan dengan cara sebagai berikut :

- a) Guru/ahli mencocokkan isi buku ajar apakah terdapat kejelasan standar kompetensi (SK) dan kompetensi dasar (KD) telah sesuai.
- b) Guru/ahli mencocokkan isi buku ajar apakah indikator dirumuskan secara jelas dan dapat diukur.
- c) Guru/ahli mencocokkan isi buku ajar apakah materi yang disampaikan dalam buku ajar sudah dirancang untuk mencapai indikator kompetensi.
- d) Guru/ahli mencocokkan isi buku ajar apakah materi yang disampaikan sudah berbasis representasi kimia.

3. Uji Grafika

Pengumpulan data pada aspek grafika dilakukan dengan cara guru menilai aspek berikut ini:

- a) Desain luar buku
 - (1) Keproporsionalan antara ukuran font yang digunakan pada judul,
 - (2) Gambar sampul buku dalam menggambarkan isi/materi ajar.

(3) Kesesuaian dan kemenarikan warna gambar pada judul desain terluar.

(4) Kejelasan huruf yang digunakan.

b) Desain isi buku

(1) Kejelasan pemisahan antar paragraf.

(2) Penempatan unsur tata letak (judul, subjudul, teks, gambar, keterangan gambar, nomor halaman) apakah sudah proporsional atau belum.

(3) Aspek gambar dan keterangan gambar yang terdapat pada semua halaman apakah mampu memperjelas penyajian materi atau tidak.

(4) Penggunaan variasi huruf (tebal, miring, kapital) apakah berlebihan atau tidak.

(5) Ukuran huruf yang digunakan apakah proporsional atau tidak.

(6) Warna yang digunakan apakah menarik atau tidak.

(7) Kombinasi warna yang dipilih apakah serasi atau tidak.

4. Uji Keterbacaan

Pengumpulan data pada aspek keterbacaan dilakukan oleh siswa dengan cara sebagai berikut:

a) Siswa menentukan tingkat kemudahan isi paragraf (sangat mudah dipahami; mudah dipahami; sulit dipahami; dan sangat sulit dipahami).

b) Siswa menuliskan kosakata dan kalimat yang tidak dipahami serta mengungkapkannya alasannya.

c) Siswa diwawancarai mengenai aspek keterbacaan dan bahasa yang digunakan untuk mengetahui kesan siswa terhadap desain dan kemenarikan buku ajar,

serta keunggulan dan kelemahan buku ajar kimia berbasis representasi kimia pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit.

G. Analisis Data

1. Teknik Analisis Data Data Hasil Wawancara

Adapun kegiatan dalam teknik analisis data wawancara dilakukan dengan cara :

- a) Mengklasifikasi data, bertujuan untuk mengelompokkan jawaban berdasarkan pertanyaan wawancara.
- b) Melakukan tabulasi data berdasarkan klasifikasi yang dibuat, bertujuan untuk memberikan gambaran frekuensi dan kecenderungan dari setiap jawaban berdasarkan pertanyaan wawancara dan banyaknya sampel.
- c) Menghitung frekuensi jawaban, berfungsi untuk memberikan informasi tentang kecenderungan jawaban yang banyak dipilih siswa dalam setiap pertanyaan angket.
- d) Menghitung persentase jawaban siswa, bertujuan untuk melihat besarnya persentase setiap jawaban dari pertanyaan sehingga data yang diperoleh dapat dianalisis sebagai temuan. Rumus yang digunakan untuk menghitung persentase jawaban responden setiap item adalah sebagai berikut:

$$%J_{in} = \frac{\sum J_i}{N} \times 100\% \quad \text{Sudjana, (2005) dalam Surya, (2010)}$$

Keterangan : $%J_{in}$ = Persentase pilihan jawaban-i pada buku ajar kimia berbasis representasi kimia

$\sum J_i$ = Jumlah responden yang menjawab jawaban-i

N = Jumlah seluruh responden

e) Menafsirkan persentase jawaban responden

Persentase jawaban responden diinterpretasikan dengan menggunakan tafsiran persentase berdasarkan Koentjaraningrat dalam Fazri (2012), yaitu:

Tabel 3. Tafsiran Presentase Jawaban Responden Wawancara.

Persentase	Persentase
0%	Tidak ada
1% - 25%	Sebagian kecil
26% - 49%	Hampir setengahnya
50%	Setengahnya
51% - 75%	Sebagian besar
76% - 99%	Hampir seluruhnya
100%	Seluruhnya

f) Menjelaskan hasil penafsiran presentasi jawaban responden dalam bentuk deskriptif naratif.

2. Teknik Analisis Data Angket

Adapun kegiatan dalam teknik analisis data angket kesesuaian dan kemenarikan media animasi berbasis representasi kimia dilakukan dengan cara :

a) Mengkode atau klasifikasi data, bertujuan untuk mengelompokkan jawaban berdasarkan pertanyaan angket. Dalam pengkodean data ini dibuat buku kode yang merupakan suatu tabel berisi tentang substansi-substansi yang hendak diukur, pertanyaan-pertanyaan yang menjadi alat ukur substansi tersebut serta kode jawaban setiap pertanyaan tersebut dan rumusan jawabannya.

- b) Melakukan tabulasi data berdasarkan klasifikasi yang dibuat, bertujuan untuk memberikan gambaran frekuensi dan kecenderungan dari setiap jawaban berdasarkan pertanyaan angket dan banyaknya responden (pengisi angket).
- c) Memberi skor jawaban responden.

Penskoran jawaban responden dalam uji kesesuaian dan uji kemenarikan berdasarkan skala Likert.

Tabel 3. Penskoran pada angket uji kesesuaian dan uji kemenarikan untuk pertanyaan positif.

No	Pilihan Jawaban	Skor
1	Sangat Setuju (SS)	5
2	Setuju (ST)	4
3	Kurang Setuju (KS)	3
4	Tidak setuju (TS)	2
5	Sangat tidak setuju (STS)	1

- d) Mengolah jumlah skor jawaban responden

Pengolahan jumlah skor ($\sum S$) jawaban angket adalah sebagai berikut :

- (1) Skor untuk pernyataan Sangat Setuju (SS)

$$\text{Skor} = 5 \times \text{jumlah responden}$$

- (2) Skor untuk pernyataan Setuju (S)

$$\text{Skor} = 4 \times \text{jumlah responden}$$

- (3) Skor untuk pernyataan Ragu (RG)

$$\text{Skor} = 3 \times \text{jumlah responden}$$

- (4) Skor untuk pernyataan Tidak Setuju (TS)

$$\text{Skor} = 2 \times \text{jumlah responden}$$

- (5) Skor untuk pernyataan Sangat Tidak Setuju (STS)

$$\text{Skor} = 1 \times \text{jumlah responden}$$

- e) Menghitung persentase jawaban angket pada setiap item dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\% X_{in} = \frac{\sum S}{S_{maks}} \times 100\% \quad \text{Sudjana, (2005) dalam Surya, (2010)}$$

Keterangan : $\% X_{in}$ = Persentase jawaban angket-i pada buku ajar kimia berbasis representasi kimia pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit

$$\sum S = \text{Jumlah skor jawaban}$$

$$S_{maks} = \text{Skor maksimum yang diharapkan}$$

- f) Menghitung rata-rata persentase angket untuk mengetahui tingkat kesesuaian dan kemenarikan media animasi berbasis representasi kimia dengan rumus sebagai berikut:

$$\overline{\% X_i} = \frac{\sum \% X_{in}}{n} \quad \text{Sudjana, (2005) dalam Surya, (2010)}$$

Keterangan : $\overline{\% X_i}$ = Rata-rata persentase angket-i pada buku ajar kimia berbasis representasi kimia pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit

$$\sum \% X_{in} = \text{Jumlah persentase angket-i pada buku ajar kimia berbasis mutipel representasi pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit}$$

$$n = \text{Jumlah animasi.}$$

- g) Memvisualisasikan data untuk memberikan informasi berupa data temuan dengan menggunakan analisis data non statistik yaitu analisis yang dilakukan

dengan cara membaca tabel-tabel, grafik-grafik atau angka-angka yang tersedia (Marzuki, 1997).

- h) Menafsirkan persentase angket secara keseluruhan dengan menggunakan tafsiran Arikunto (1997 : 155) :

Tabel 4. Tafsiran persentase angket

Persentase	Kriteria
80,1%-100%	Sangat tinggi
60,1%-80%	Tinggi
40,1%-60%	Sedang
20,1%-40%	Rendah
0,0%-20%	Sangat rendah