

BAB III

METODE PENELITIAN

Bab ini terdiri atas 6 sub bab yang meliputi: (1) Objek penelitian; (2) Metode penelitian; (3) Alur penelitian; (4) Instrumen penelitian yang mencakup lembar bentuk presentasi media pembelajaran laboratorium virtual, lembar review media pembelajaran laboratorium virtual, dan lembar angket tanggapan pendidik dan peserta didik; (5) Teknik pengumpulan data yang mencakup data lembar bentuk presentasi media pembelajaran laboratorium virtual, data hasil review media pembelajaran laboratorium virtual, dan data hasil angket tanggapan pendidik dan peserta didik; dan (6) Teknik pengolahan data yang mencakup pengolahan data lembar bentuk presentasi media pembelajaran laboratorium virtual, pengolahan data hasil review media pembelajaran laboratorium virtual, dan pengolahan data hasil angket tanggapan pendidik dan peserta didik.

3.1. Objek Penelitian

Objek penelitian pada penelitian ini adalah media pembelajaran berbasis laboratorium virtual yang dikembangkan untuk peserta didik SMA yang selanjutnya akan diujicobakan secara terbatas kepada peserta didik tingkat SMA.

3.2. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode pengembangan atau *developmental research*. Penelitian pengembangan menjelaskan dan menganalisis proses pengembangan suatu produk serta evaluasi dari produk akhir yang dihasilkan. Terdapat tiga langkah utama pada penelitian pengembangan, yaitu penentuan masalah penelitian, studi literatur dan tahap pengembangan (Richey, 2004).

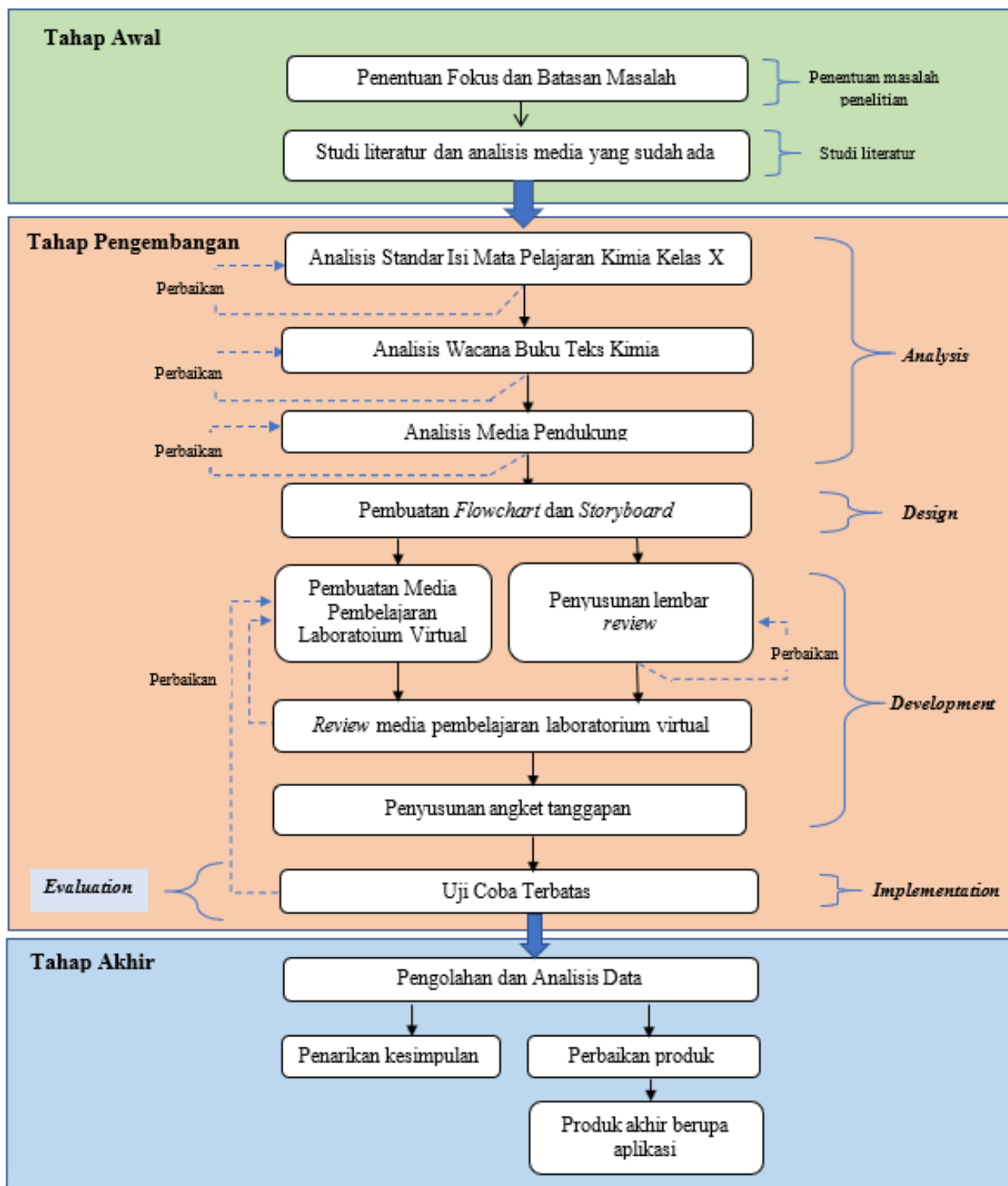
Pengembangan produk dalam penelitian ini menggunakan model *Analysis-Design-Development-Implementation-Evaluation* (ADDIE). Model ini dipilih karena sering digunakan untuk menggambarkan pendekatan sistematis untuk pengembangan instruksional. Selain itu, model ADDIE

merupakan model pembelajaran yang bersifat umum dan sesuai untuk digunakan dalam penelitian pengembangan. Ketika digunakan dalam pengembangan, proses ini dianggap berurutan tetapi juga interaktif di mana hasil evaluasi setiap tahap dapat membawa pengembangan pembelajaran ke tahap sebelumnya. Hasil akhir dari suatu tahap merupakan produk awal bagi tahap selanjutnya (McGriff, 2000).

Penggunaan model ADDIE pada pengembangan produk media pembelajaran sudah dikenal secara luas. Parekh mencantumkan ADDIE sebagai salah satu metode pengembangan aplikasi multimedia untuk produk *Computer Based Training* (CBT). Model ADDIE juga digunakan untuk pengembangan *website* berbasis multimedia, serta aplikasi pembelajaran berbasis multimedia lainnya (N. Subana, 2013).

3.3. Alur Penelitian

Alur penelitian yang dilakukan pada pengembangan media pembelajaran berbasis laboratorium virtual pada uji daya hantar listrik larutan elektrolit dan nonelektrolit secara garis besar meliputi tiga tahap yaitu, tahap awal penelitian, tahap pembuatan produk, dan tahap akhir penelitian, yang dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Alur Penelitian

1.3.1. Tahap Awal

Pada tahap awal dilakukan kegiatan penentuan masalah penelitian, yaitu dengan menentukan fokus masalah serta batasan masalah dengan menganalisis temuan hasil penelitian terdahulu yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan. Analisis ini dilakukan dengan cara studi literatur, baik melalui buku, jurnal, artikel, skripsi, tesis, *browsing* data dari internet dan yang lainnya. Selain itu, dilakukan juga penelusuran media pembelajaran laboratorium virtual yang telah ada pada materi uji daya hantar listrik larutan elektrolit dan nonelektrolit. Hasil penelusuran tersebut dianalisis kekurangannya dan dijadikan sebagai bahan masukan untuk media pembelajaran laboratorium virtual yang akan dikembangkan oleh peneliti, sehingga laboratorium virtual yang dikembangkan merupakan media pembelajaran yang berkualitas lebih baik dari laboratorium virtual yang sudah ada sebelumnya.

1.3.2. Tahap Pengembangan

Tahap pengembangan produk terdiri atas lima tahapan, yaitu tahap analisis, tahap desain, tahap pengembangan, tahap implementasi, dan tahap evaluasi. Pada penelitian ini, model pengembangan ADDIE dibatasi sampai uji coba terbatas pada tahap implementasi. Berikut penjelasan setiap tahapnya:

1) Tahap *analysis*

Pada tahap ini dilakukan analisis standar isi mata pelajaran kimia kelas X serta analisis wacana buku teks kimia. Standar isi mata pelajaran kimia dapat merujuk pada PERMENDIKBUD No.24 tahun 2016 lampiran 9. Analisis standar isi dilakukan untuk menentukan konsep-konsep penting yang diperoleh dari kompetensi dasar pada kurikulum sehingga diperoleh tujuan pembelajaran. Setelah itu, dilakukan analisis wacana dari konsep-konsep penting yang telah diperoleh untuk memudahkan membuat struktur makro dan dilanjutkan dengan membuat *flowchart* multimedia yang dikembangkan. Serta dilakukan analisis media pendukung untuk mengetahui media pendukung yang paling tepat untuk pembuatan media pembelajaran laboratorium virtual.

2) Tahap *design*

Pada tahap ini dilakukan pembuatan *flowchart* dan *storyboard* sebagai acuan dalam pengembangan multimedia yang akan dikembangkan. *Flowchart* dan *storyboard* dibuat berdasarkan struktur makro yang telah diturunkan pada tahap analisis.

3) Tahap *development*

Pada tahap ini dilakukan pembuatan media pembelajaran berbasis laboratorium virtual pada uji daya hantar listrik larutan elektrolit dan nonelektrolit sesuai dengan *flowchart* dan *storyboard* yang sudah dibuat pada tahap sebelumnya. Untuk membuat media pembelajaran berbasis laboratorium virtual digunakan *software* Construct 2, untuk merekam layar dan mengedit video digunakan *software* Camtasia 8, sedangkan untuk mengedit gambar digunakan *software* Adobe Photoshop CS6. Media-media pendukung yang sudah disiapkan sebelumnya kemudian diintegrasikan ke dalam media pembelajaran berbasis laboratorium virtual. Selanjutnya dilakukan pemeriksaan dari segi teknis apakah sudah berfungsi sesuai dengan yang direncanakan sampai diperoleh laboratorium virtual yang diinginkan. Laboratorium virtual yang sudah dibuat dipublikasikan dalam bentuk *Execute (exe)* yang kemudian dapat di-*install* pada perangkat komputer. Selanjutnya dilakukan *review software* laboratorium virtual oleh ahli untuk mengetahui kelayakan, baik dari segi media maupun dari segi materi.

4) Tahap *implementation*

Setelah *software* laboratorium virtual dinyatakan layak, tahapan selanjutnya yakni melakukan uji coba terbatas pada pendidik kimia tingkat SMA dan peserta didik yang telah mempelajari larutan elektrolit dan nonelektrolit.

5) Tahap *evaluation*

Pada pengembangan penelitian ini, tahap evaluasi dilakukan di akhir setiap tahap pada model ADDIE untuk menentukan layak atau tidak layak untuk dilanjutkan ke tahap selanjutnya.

1.3.3. Tahap Akhir

Pada tahap ini dilakukan proses pengolahan data, analisis data dan penarikan kesimpulan penelitian. Sesuai dengan metode penelitian pengembangan yang digunakan, maka pada tahap akhir penelitian diharapkan dihasilkan produk yang berkualitas baik.

3.4. Instrumen Penelitian

Pada BAB I sudah dipaparkan bahwa terdapat empat rumusan masalah yang dijadikan sebagai fokus penelitian. Berdasarkan keempat rumusan masalah tersebut, maka disusunlah instrumen untuk mengumpulkan data dalam menjawab rumusan masalah tersebut. Adapun instrumen yang digunakan berupa: (1) lembar bentuk presentasi media; (2) lembar *review* media pembelajaran; dan (3) angket tanggapan dari pendidik dan peserta didik. Data dari masing-masing instrumen yang digunakan dapat dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 3.1
Jenis Instrumen dan Data yang diperoleh

No	Jenis Instrumen	Data yang akan diperoleh
1	Lembar bentuk presentasi media pembelajaran laboratorium virtual	Karakteristik media pada representasi makroskopik yang diperoleh dari elemen media foto.
		Karakteristik media pada representasi submikroskopis yang diperoleh dari elemen media animasi.
		Karakteristik media pada representasi simbolik yang diperoleh dari elemen media teks dan gambar.
2	Lembar <i>review</i> media pembelajaran	Kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan dari segi materi.
		Kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan dari segi media.
3	Angket tanggapan	Kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan tanggapan peserta didik.
		Tanggapan peserta didik sebagai pengguna media pembelajaran yang dikembangkan.

3.4.1. Lembar Bentuk Presentasi Media Pembelajaran Laboratorium

Virtual

Rumusan masalah penelitian yang pertama yaitu “bagaimana konsep uji daya hantar listrik pada larutan elektrolit dan nonelektrolit direpresentasikan pada laboratorium virtual” dapat dijawab dengan menggunakan lembar bentuk presentasi media pembelajaran laboratorium virtual. Format instrumen lembar bentuk presentasi multimedia berisi teks dasar, bentuk presentasi (visual dan teks). Format instrumen dapat dilihat pada Tabel 3.2. Lembar catatan ini membantu peneliti untuk mendapatkan informasi karakteristik media yang diperlukan.

Tabel 3.2
Format Lembar Bentuk Presentasi Media Pembelajaran Laboratorium Virtual

Teks Dasar	Bentuk Presentasi		Kesesuaian Materi		Saran
	Visual	Teks	Benar	Salah	

3.4.2. Lembar *Review* Media Pembelajaran Laboratorium Virtual

Lembar *review* media pembelajaran laboratorium virtual digunakan untuk menjawab permasalahan yang kedua yaitu “hasil tinjauan tanggapan ahli terhadap media pembelajaran laboratorium virtual yang dikembangkan untuk uji daya hantar listrik larutan elektrolit dan nonelektrolit”. Lembar instrumen ini terdapat 2 macam, yaitu kelayakan dari segi materi dan dari segi media. Lembar instrument ini berisi indikator penilaian, penilaian, dan saran perbaikan dari penilai.. Format instrumen lembar *review* ini dapat dilihat pada Tabel 3.3 dan Tabel 3.4.

Tabel 3.3
Format Lembar *Review* Media dari Segi Materi

Frame yang dinilai	Indikator Penilaian	Penilaian		Komentar dan Saran Perbaikan
		Ya	Tidak	
Halaman Identitas	Tujuan pembelajaran sesuai dengan kompetensi inti (KI).			
	dst.			
Setelah melakukan review terhadap media pembelajaran laboratorium virtual, maka laboratorium virtual dinyatakan : (Pilih salah satu checkbox dengan cara memberikan checklist (✓) Reviewer : <input type="checkbox"/> Layak, tanpa revisi. <input type="checkbox"/> Layak, dengan revisi. <input type="checkbox"/> Tidak Layak				

Tabel 3.4
Format Lembar *Review* Media dari Segi Media

Frame yang dinilai	Indikator Penilaian	Penilaian		Komentar dan Saran Perbaikan
		Ya	Tidak	
Halaman Judul	Objek pada layar tidak terlalu padat.			
	dst.			
Setelah melakukan review terhadap media pembelajaran laboratorium virtual, maka laboratorium virtual dinyatakan : (Pilih salah satu checkbox dengan cara memberikan checklist (✓) Reviewer : <input type="checkbox"/> Layak, tanpa revisi. <input type="checkbox"/> Layak, dengan revisi. <input type="checkbox"/> Tidak Layak				

3.4.3. Lembar Angket Tanggapan Media Pembelajaran Laboratorium

Virtual

Lembar angket tanggapan digunakan untuk mendapatkan tanggapan dari pendidik dan peserta didik. Tanggapan pendidik diperlukan untuk mengetahui apakah aplikasi media pembelajaran ini layak digunakan oleh peserta didik dan sesuai dengan kurikulum yang berlaku, sedangkan tanggapan dari peserta didik pada jenjang SMA sederajat (diutamakan telah mempelajari materi larutan elektrolit dan nonelektrolit) diperlukan karena peserta didik merupakan target dari media pembelajaran ini. Lembar angket tanggapan ini berisi pernyataan-pernyataan mengenai penggunaan media pembelajaran dan tanggapannya. Format lembar angket tanggapan dapat dilihat pada Tabel 3.5 dan Tabel 3.6.

Tabel 3.5
Format Angket Tanggapan Pendidik

No	Indikator Penilaian	Penilaian Pendidik			
		Sangat Setuju	Setuju	Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju
Halaman Identitas					
1	Tujuan pembelajaran sesuai dengan kompetensi inti (KI).				
2	dst				

Tabel 3.6
Format Angket Tanggapan Peserta Didik

No	Indikator Penilaian	Penilaian Pendidik			
		Sangat Setuju	Setuju	Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju
Halaman Judul					
1	Gambar terlihat dengan jelas.				
2	dst				

3.5. Teknik Pengumpulan Data

Terdapat tiga teknik pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini yaitu: (1) mengumpulkan data dari lembar bentuk presentasi media pembelajaran laboratorium virtual (2) mengumpulkan data hasil *review* media pembelajaran laboratorium virtual, dan (3) mengumpulkan data tanggapan pendidik dan peserta didik terhadap penggunaan media pembelajaran laboratorium virtual.

3.5.1. Data Lembar Bentuk Presentasi Media Pembelajaran

Laboratorium Virtual

Data lembar bentuk presentasi media pembelajaran laboratorium virtual adalah data yang dijadikan pedoman oleh peneliti dalam mengembangkan media pembelajaran. Teknik pengumpulan data pada lembar bentuk presentasi media pembelajaran ini dilakukan melalui analisis media pendukung yang akan ditampilkan pada laboratorium virtual berdasarkan konsep-konsep penting yang diperoleh dari hasil analisis wacana. Media pendukung yang dianalisis

berupa gambar/foto, video, animasi, dan teks. Proses pengumpulan data dengan instrumen ini dilakukan pada tahapan analisis proses pengembangan media pembelajaran laboratorium virtual.

3.5.2. Data Hasil *Review* Media Pembelajaran Laboratorium Virtual

Teknik pengumpulan data ini dilakukan dengan memberikan lembar *review* kepada dosen Departemen Pendidikan Kimia Universitas Pendidikan Indonesia sebagai ahli materi dan ahli media. Data hasil lembar *review* ini digunakan untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran laboratorium virtual dari segi materi dan media.

3.5.3. Data Hasil Angket Tanggapan Media Pembelajaran Laboratorium Virtual

Teknik pengumpulan data ini dilakukan dengan memberikan angket kepada pendidik dan peserta didik saat uji coba terbatas. Data hasil angket peserta didik ini digunakan untuk mengetahui tanggapan peserta didik terhadap media pembelajaran laboratorium virtual yang telah dikembangkan.

3.6. Teknik Pengolahan Data

Terdapat tiga teknik pengolahan data yang dilakukan pada penelitian ini yang terdiri dari: (1) pengolahan data lembar bentuk presentasi media pembelajaran laboratorium virtual, (2) pengolahan data hasil *review* media pembelajaran laboratorium virtual, dan (3) pengolahan data hasil angket tanggapan pendidik dan peserta didik terhadap media pembelajaran laboratorium yang telah dikembangkan.

3.6.1. Pengolahan Data Lembar Bentuk Presentasi Media Pembelajaran Laboratorium Virtual

Setelah data-data pengembangan media pembelajaran terkumpul lengkap, peneliti menganalisis data secara deskriptif. Berdasarkan temuan-temuan yang diperoleh dari hasil analisis, kemudian digunakan untuk menentukan bentuk elemen media yang sesuai untuk direpresentasikan kedalam media pembelajaran laboratorium virtual pada uji coba daya hantar listrik larutan elektrolit dan nonelektrolit.

3.6.2. Pengolahan Data Hasil *Review* Media Pembelajaran Laboratorium Virtual

Pengolahan data ini dilakukan dengan menggunakan statistik deskriptif. Statistik deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku umum atau generalisasi. Data tersebut tidak dirata-ratakan tetapi dideskripsikan berdasarkan pandangan dari sumber ahli tersebut (Sugiyono, 2013). Hasil penilaian juga menghasilkan data kualitatif berupa saran dan komentar yang kemudian dianalisis. Setelah dilakukan analisis maka dapat diketahui bagian-bagian yang harus diperbaiki dan dapat ditarik sebuah kesimpulan mengenai kelayakan media pembelajaran tersebut.

3.6.3. Pengolahan Data Hasil Angket Tanggapan Peserta Didik terhadap Media Pembelajaran Laboratorium Virtual

Data angket tanggapan pendidik dan peserta didik diolah menggunakan statistik deskriptif. Deskripsi atau gambaran data yang terkumpul dianalisis tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku umum (Sugiyono, 2013). Dari hasil penilaian ini juga diperoleh data kualitatif berupa saran yang kemudian di analisis, untuk mengetahui bagian-bagian yang perlu diperbaiki yang selanjutnya dapat ditarik kesimpulan mengenai kelayakan dari media pembelajaran laboratorium virtual yang telah dikembangkan.