

BAB III

METODE PENELITIAN

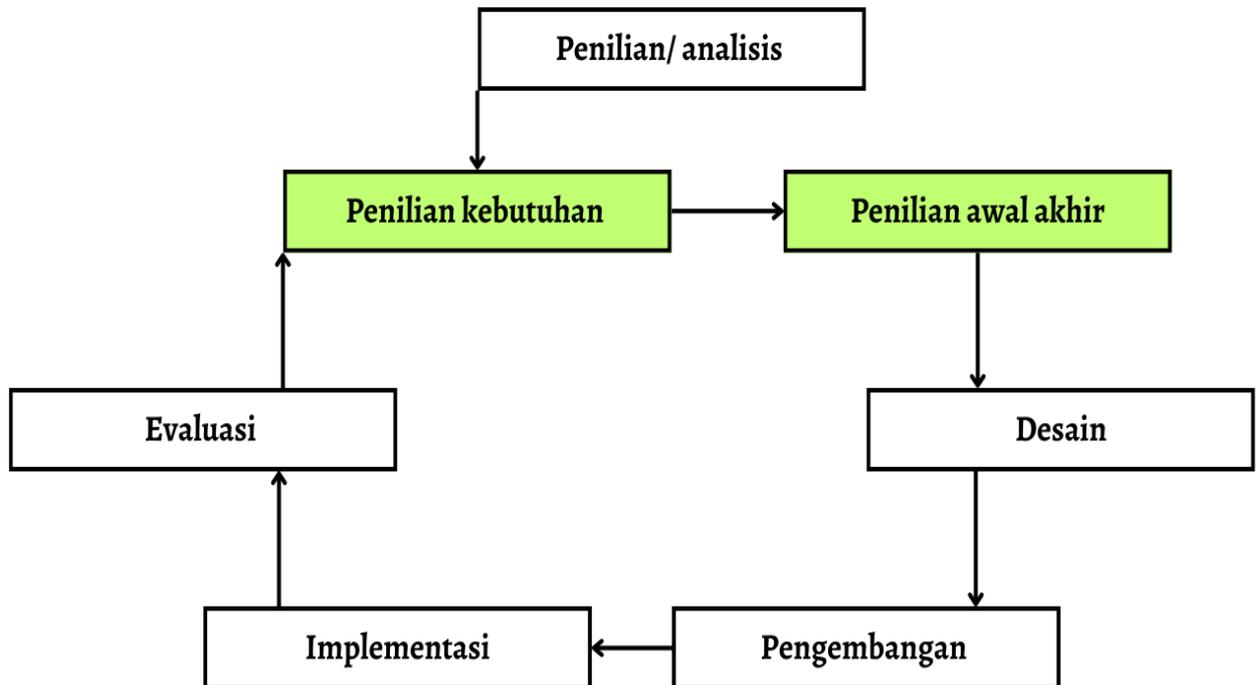
1.1 Model Pengembangan

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*Research and Development*). Penelitian ini akan menghasilkan sebuah media pembelajaran interaktif berbasis pendekatan saintifik. Dalam penelitian ini menggunakan model *Lee & Owens* sebagai model pengembangan yang akan digunakan. Model pengembangan ini memiliki lima tahapan yang diadaptasi dari kerangka ADDIE yaitu Analisis (*Analyze*) yang meliputi analisis kebutuhan (*need assessment*) dan analisis awal akhir (*front-end analysis*), Desain (*Design*), Pengembangan (*Develop*), Implementasi (*Implement*), dan Evaluasi (*Evaluate*).

Landasan dipilihnya model pengembangan ini adalah sebagai berikut:

1. Model pengembangan ini tiap langkah dalam prosesnya tersusun sistematis karna model ini adalah model prosedural yang bersifat deskriptif
2. Model pengembangan ini telah terbukti menghasilkan produk yang baik di berbagai penelitian pengembangan
3. Model pengembangan ini difokuskan untuk mengembangkan sebuah multimedia pembelajaran

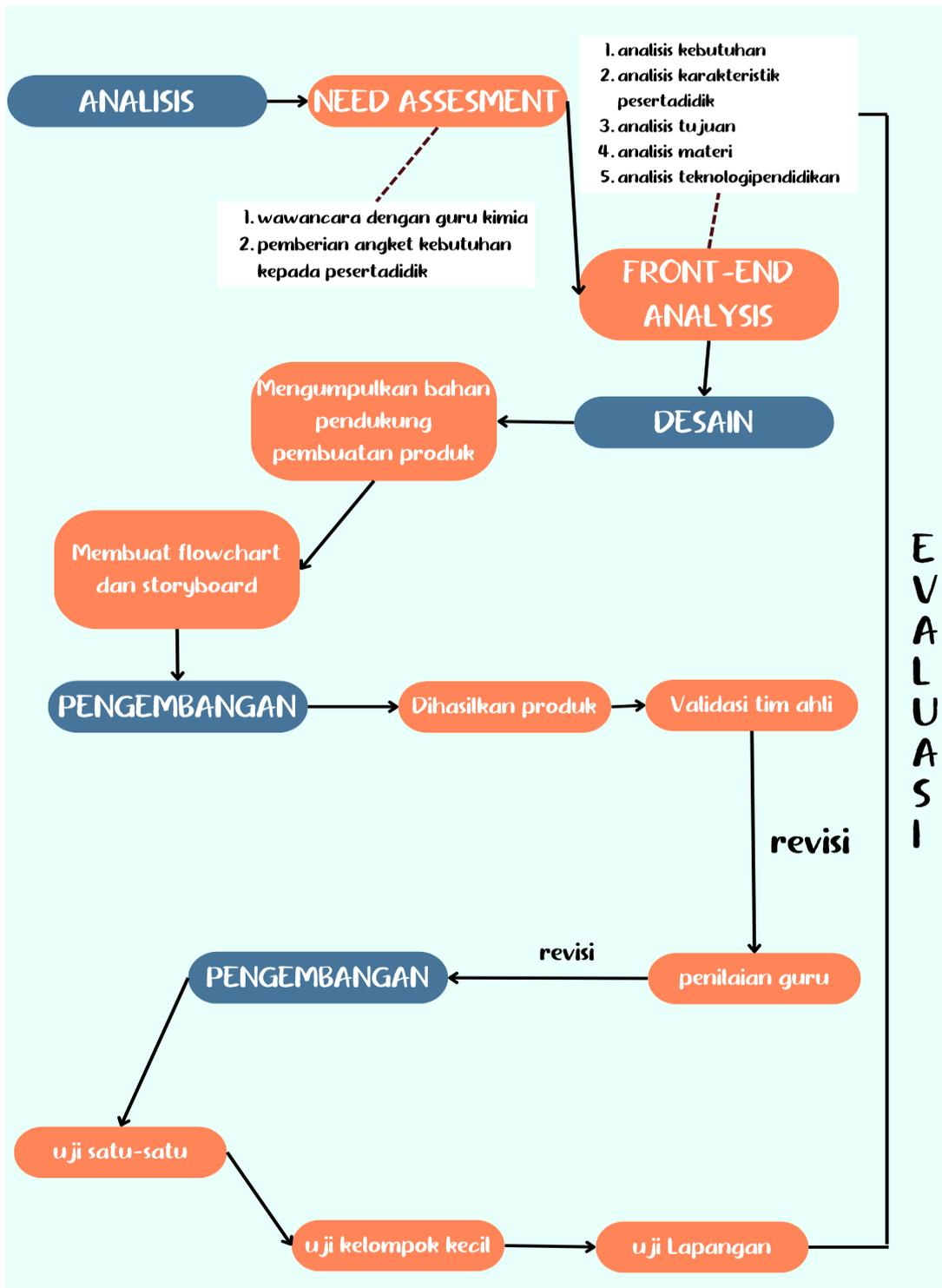
Alasan pemilihan model ini karena model ini merupakan model yang dikhususkan untuk mengembangkan multimedia. Model pengembangan ini dikatakan sebagai model prosedural karena urutan langkah dalam prosesnya tersusun secara sistematis dan setiap langkah pengembangan memiliki urutan langkah pengembangan yang tersusun jelas. Dimana evaluasi diterapkan disetiap tahapan, sehingga akan menghasilkan produk yang sesuai.



Gambar 3. 1 Tahapan model pengembangan Lee & Owens (sumber: Akbar, 2016)

1.2 Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan meliputi 5 langkah penelitian yang dikemukakan oleh Lee & Owens. Langkah-langkah pengembangan disesuaikan dengan kebutuhan pengembangan dan penelitian yang dilakukan. Namun dikarenakan peneliti hanya meneliti dalam kelompok kecil maka tidak adanya prosedur implementasi. Adapun prosedur penelitian dan pengembangan yang digunakan dalam multimedia interkatif berbasis pendekatan saintifik sebagai berikut :



Gambar 3. 2 Prosedur penelitian dan pengembangan yang digunakan dalam multimedia interkatif berbasis pendekatan saintifik

3.2.1 Analisis (*Analyze*)

Analisis adalah tahap awal untuk mengetahui permasalahan dan menetapkan kebutuhan pembelajaran yang dilakukan dengan cara mengumpulkan berbagai informasi berkaitan dengan produk multimedia interaktif berbasis pendekatan saintifik yang akan dikembangkan. Pada tahap ini dilakukan analisis kebutuhan, analisis karakteristik peserta didik, analisis tujuan pembelajaran, analisis konsep materi dan analisis teknologi Pendidikan.

1. Analisis kebutuhan

Tujuan dari tahap ini adalah untuk mengetahui kebutuhan sumber belajar peserta didik serta mengamati situasi lingkungan belajar peserta didik terkait permasalahan yang sering terjadi selama proses pembelajaran di kelas XII SMA Negeri 1 Kota Jambi terkhusus materi kimia. Untuk menganalisis kebutuhan ini, peneliti melakukan penyebaran angket kebutuhan kepada peserta didik dan juga melakukan wawancara dengan salah satu guru kimia yang mengampu kelas XII IPA di sekolah tersebut.

2. Analisis karakteristik peserta didik

Analisis karakteristik peserta didik berfungsi untuk mengetahui kemampuan awal yang dicapai oleh peserta didik sebagai persyaratan untuk mencapai suatu tujuan pembelajaran. Karakteristik ini meliputi pengalaman dan kemampuan yang dimiliki. Hasil analisis akan dijadikan acuan dalam pembuatan produk pengembangan multimedia interaktif berbasis pendekatan saintifik.

3. Analisis tujuan pembelajaran

Pada tahap ini peneliti akan menetapkan kebutuhan dasar yang dibutuhkan dalam pengembangan media pembelajaran sehingga tercapainya sasaran

pengembangan. Adapun produk multimedia interaktif berbasis pendekatan saintifik yang dikembangkan harus sesuai dengan silabus dan kompetensi dasar yang akan dicapai peserta didik.

4. Analisis materi

Analisis materi dilakukan dengan cara menelaah kurikulum yang digunakan di SMA Negeri 1 Kota Jambi sehingga materi yang akan dimuat dalam multimedia interaktif berbasis pendekatan saintifik yang dikembangkan akan sesuai dengan kompetensi dasar yang harus dikuasai peserta didik. Dilakukan juga observasi oleh peneliti di SMA Negeri 1 Kota Jambi dengan cara mewawancarai salah satu guru kimia, memberikan angket kebutuhan guru dan juga memberikan angket kebutuhan peserta didik. Hasil dari observasi tersebut menjadi acuan peneliti untuk membuat multimedia pembelajaran. berdasarkan hasil observasi wawancara pada guru dan obeservasi langsung di di SMA N 1 Kota jambi, dimana permasalahan yang terjadi saat pembelajaran yakni kurangnya penguasaan peserta didik mengenai suatu konsep dan kurangnya kemampuan matematis peserta didik disertai kurangnya antusias peserta didik dan cenderung pasif. Pendekatan saintifik dapat di terapkan di dalam materi laju reaksi, di karena kan dapat sesuai dengan capaian pembelajaran di dalam laju reaksi.

5. Analisis teknologi Pendidikan

Analisis teknologi Pendidikan dilakukan untuk mengidentifikasi kemampuan teknologi serta mengetahui ketersediaan sarana dan prasarana yang menunjang pembelajaran di sekolah seperti, proyektor, LCD, Laboratorium multimedia dan laptop. Sehingga peneliti dapat mengetahui apakah sekolah yang dijadikan tujuan penelitian dapat menunjang terlaksananya penelitian.

3.2.2 Desain (*design*)

Adapun langkah dari tahapan desain ini dimulai dengan membuat rancangan multimedia interaktif. Langkah berikutnya ialah merancang konsep isi pada multimedia interaktif melalui tahapan dalam kegiatan belajar mengajar. Berikut hal-hal yang dilakukan untuk dalam merancang konsep-konsep pada multimedia interaktif berbasis pendekatan saintifik pada materi laju reaksi diantaranya:

1. Menentukan Tim Pengembangan

Tahapan ini didasarkan atas adanya peranan dari masing-masing komponen timx untuk melakukan proses pengembangan produk guna mencapai hasil akhir yang maksimal. Tim pengembangan yang termasuk kedalam pengembangan multimedia interaktif ini terdiri atas: peneliti (pengembang produk), validator tim ahli yaitu ahli media dan materi, validator praktisi yaitu guru kimia dan responden atau pengguna yakni peserta didik.

2. Jadwal penelitian

Agar terciptanya produk multimedia interaktif dengan kualitas yang baik maka penelitian desain dan pengembangan ini perlu disusun jadwal secara terperinci dan bertahap agar pencapaian kemajuan penelitian dapat terukur dengan baik. Melalui jadwal yang telah disepakati, semua anggota tim pengembang berkomitmen menyelesaikan tugas masing-masing sesuai dengan rentang waktu yang direncanakan.

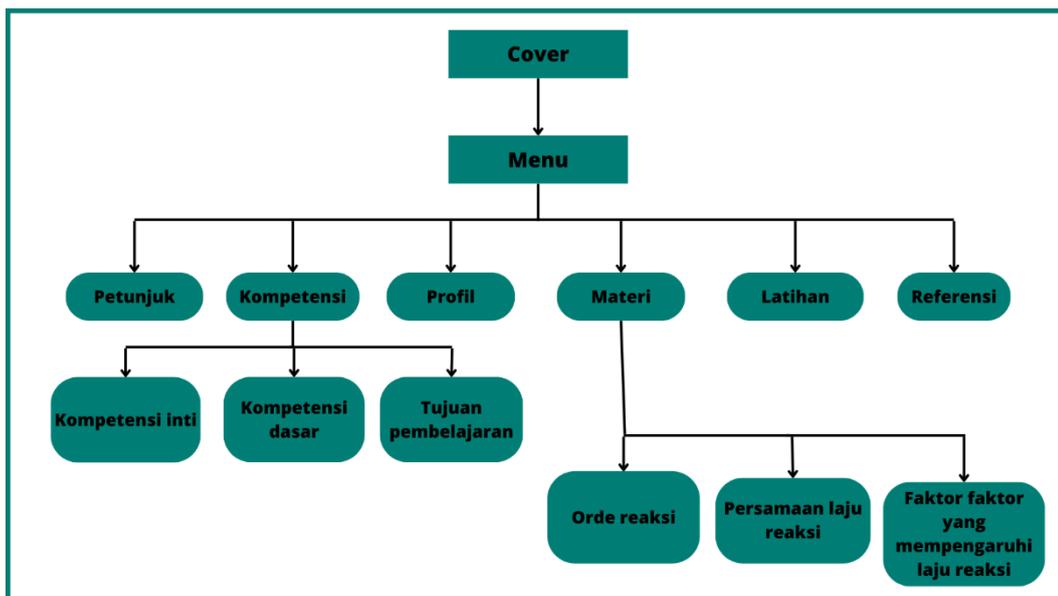
3. Spesifikasi media

Spesifikasi media berisi penjelasan komponen yang akan dimuat dalam produk media yang akan dikembangkan. Adapun spesifikasi media yang akan dikembangkan sebagai berikut:

1. Materi yang dirancang pada pengembangan media ini yaitu materi Laju Reaksi. Materi ini akan disesuaikan dengan KD, KI, dan tujuan pembelajaran
2. Produk Multimedia pembelajaran interaktif berbasis pendekatan saintifik berisi materi laju reaksi mencakup pmenentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi yang mengandung level representasi kimia (makroskopik, submikroskopis dan simbolis) yang dikemas dalam bentuk materi dengan tampilan yang menarik dan audio yang mendukung pembelajaran berisi penjelasan materi pendukung konsep
3. multimedia pembelajaran interaktif berbasis pendekatan saintifik dikembangkan menggunakan *Software Articulate Storyline, Canva* dan *Website 2 APK Builder*.
4. Konten multimedia pembelajaran interaktif ini terdapat komponen pendekatan saintifik berupa gambar dan animasi yang berperan sebagai komponen mengamati serta menstimulus peserta didik, video sebagai sumber peserta didik mengumpulkan informasi, evaluasi sebagai komponen menalar dan kolom argumentasi peserta didik sebagai komponen komunikasi
5. Produk yang disajikan berbentuk ekstensi *.apk* yang pengaplikasiannya untuk *smartphone* android dan juga laptop.

4. Pembuatan *flowchart*

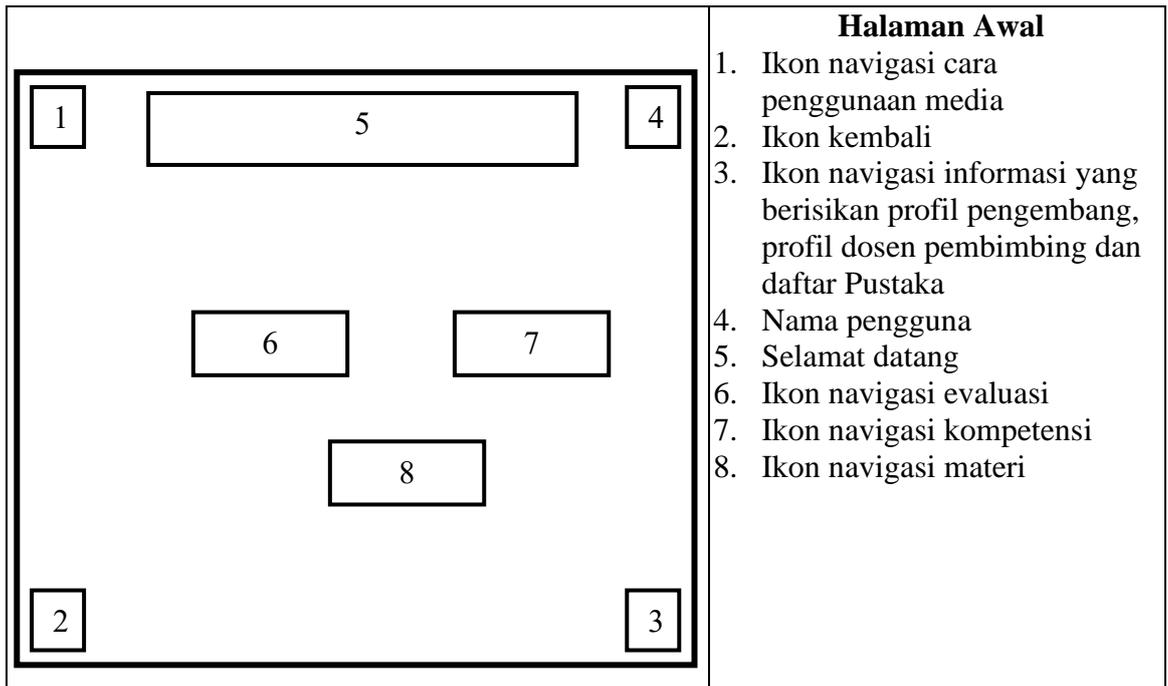
Flowchart merupakan suatu gamran alur atau bagian bagian yang dapat di tampilkan didalam multimedia pembelajaran yang akan di kembangkan. *Flowchart* ini yang akan menjadi pedoman dalam mengembangkan produk multimedia pembelajaran interaktif berbasis pendekatan saintifik.



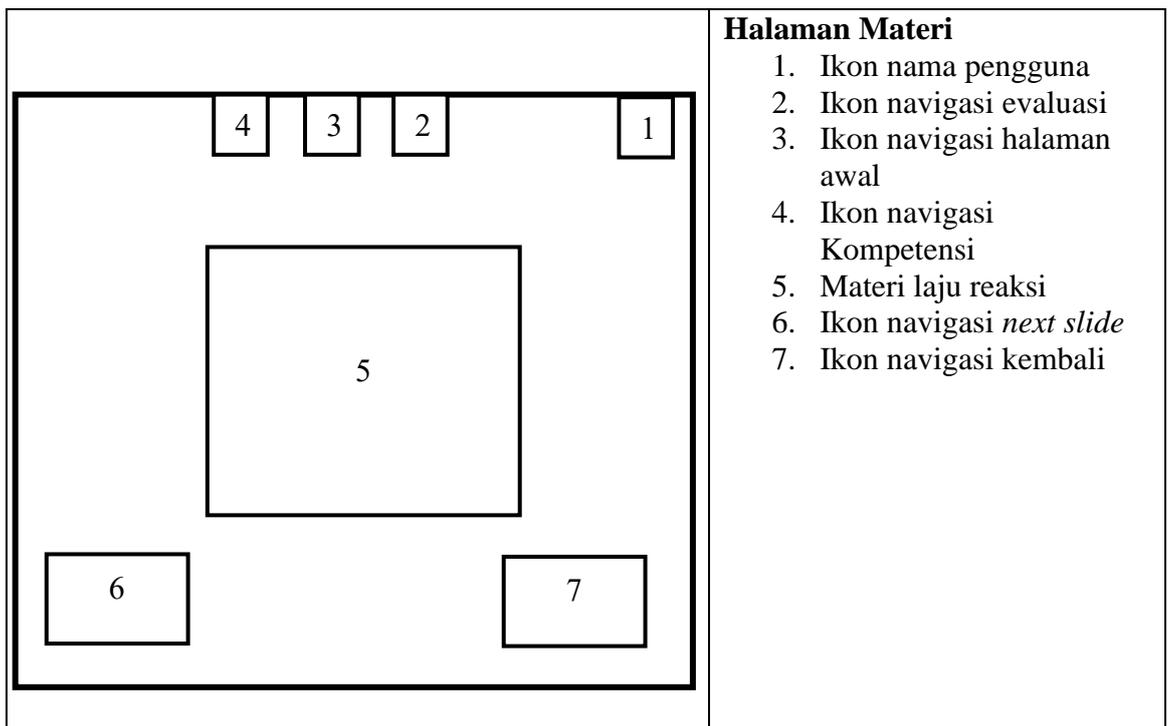
Gambar 3. 3 flowchart

5. Pembuatan storyboard

Tahap selanjutnya adalah pembuatan *storyboard* yang berguna untuk memberi penjelasan lebih lengkap terkait alur yang terdapat didalam *flowchart*. Dalam *storyboard* ini akan lebih terlihat rancangan tampilan media yang akan peneliti kembangkan sehingga akan memudahkan untuk melanjutkan ke tahap berikutnya yaitu tahap pengembangan. Rancangan pesan (*message design*) tertuang dalam *storyboard*. *Storyboard* bermanfaat untuk memastikan konsep materi dalam produk yang dikembangkan tersampaikan atau tidak secara eksplisit maupun implisit, juga dapat mengidentifikasi kesalahan penyajian sedini mungkin, memastikan bahwa rancangan interaksi antara pengguna dengan produk media pembelajaran interaktif sesuai dengan rencana serta memastikan bahwa system navigasi sesuai dengan rancangan interaksi.



Gambar 3. 4 *Storyboard* halaman awal



Gambar 3. 5 *Storyboard* halaman materi

6. Evaluasi

Pada tahap ini peneliti akan dapat menilai sejauh mana keberhasilan dan keefektifan produk dari pengembangan media pembelajaran interaktif yang peneliti kembangkan. Tahap ini bertujuan untuk menyempurnakan desain yang telah ada menjadi lebih menarik dan berkualitas.

3.2.3 Pengembangan (*Development*)

Pada tahap ini peneliti mengembangkan multimedia pembelajaran interaktif menggunakan *software Articulate Storyline* dan aplikasi *Canva*. Produk multimedia pembelajaran interaktif ini akan disusun berdasarkan rancangan *flowchart* dan *storyboard* yang telah dirancang sebelumnya. Produk multimedia pembelajaran interaktif yang dibuat disajikan dalam bentuk ekstensi *.apk* yang pengaplikasiannya untuk *smartphone* android dan laptop. Produk media pembelajaran interaktif ini memuat cover halaman utama, kompetensi, materi laju reaksi, video yang berkaitan dengan laju reaksi, info kimia dan soal evaluasi.

Setelah media selesai dikembangkan, maka akan dilakukan validasi oleh validator yaitu ahli media dan ahli materi sehingga perlu digunakan instrument pengumpulan data berupa angket dengan menggunakan penilaian melalui skala *Likert* serta kolom saran yang diberikan kepada tim ahli media dan ahli materi. Selanjutnya, tiap ahli akan menilai desain produk mulai dari aspek tampilan media sampai pada kelengkapan materi. Berdasarkan penilaian tersebut, maka diketahui kekurangan dan kelemahan dari produk yang dikembangkan. Produk juga akan direvisi sesuai saran dan masukan dari tim ahli hingga produk dinyatakan baik dan layak untuk diujicobakan. Setelah itu, produk direvisi dengan mengikuti saran dari tim ahli maka produk akan dinilai oleh guru bidang studi kimia sebelum

diujicobakan langsung ke peserta didik. Penilaian guru ini dilakukan dengan tujuan dapat mengetahui pendapat guru mengenai kelayakan produk. Uji coba yang dilakukan adalah uji coba kelompok kecil, yaitu peserta didik kelas XII MIPA di SMAN 1 Kota Jambi.

3.2.4 Implementasi (*Implement*)

Tahapan ini merupakan tahap penerapan produk multimedia pembelajaran interaktif berbasis pendekatan saintifik yang dikembangkan. Setelah produk telah direvisi dan dinyatakan layak oleh tim ahli, maka pada tahap ini produk akan diujicobakan pada kelompok kecil berjumlah sepuluh orang untuk memperoleh data mengenai kualitas produk multimedia pembelajaran interaktif berbasis pendekatan saintifik. Pada tahap ini juga akan disebar angket respon peserta didik guna melihat respon peserta didik terhadap multimedia pembelajaran interaktif yang telah dikembangkan.

3.2.5 Evaluasi (*Evaluation*)

Untuk mengetahui sejauh mana keberhasilan dari suatu produk multimedia pembelajaran interaktif berbasis pendekatan saintifik yang telah dikembangkan maka dilakukan tahapan evaluasi (*evaluation*). Tahap ini dilakukan oleh ahli media dan materi untuk memberikan evaluasi desain serta isi dari produk. Produk yang telah didesain dan dikembangkan oleh peneliti selanjutnya dievaluasi untuk mendapatkan saran dan perbaikan sehingga akan terciptanya produk yang lebih berkualitas dan menarik sehingga layak diujicobakan. Dilanjutkan dengan tahap uji coba, maka akan diperoleh respon peserta didik yang merupakan bagian dari bentuk evaluasi sehingga akan menghasilkan produk yang lebih baik. Tahap evaluasi formatif dapat dilakukan selama proses pengembangan berlangsung.

3.3 Uji Coba Produk

Produk yang telah divalidasi oleh tim ahli materi dan ahli media, akan dilanjutkan dengan tahap uji coba produk dengan tujuan untuk mengetahui kelayakan dari produk yang telah dikembangkan dalam proses pembelajaran dan mengetahui sejauh mana produk dapat mencapai capaian pembelajaran. Tahap ini dilakukan setelah rancangan produk selesai.

3.3.1 Desain Uji Coba

Uji coba penelitian yang dilakukan adalah sampai kepada tahap uji coba kelompok kecil. Tahap desain uji dilakukan dengan cara peserta didik mengakses dan mengoperasikan produk multimedia pembelajaran interaktif berbasis pendekatan saintifik melalui *smartphone* ataupun laptop yang dimiliki peserta didik. Kemudian, peneliti akan mengetahui penilaian terhadap kualitas produk melalui angket respon peserta didik.

3.3.2 Subjek Uji Coba

Subjek uji dilakukan pada kelompok kecil yang terdiri dari 10 orang peserta didik kelas XII MIPA SMA Negeri 1 Kota Jambi. Pada tahap ini peneliti dapat mengumpulkan data mengenai kualitas produk yang dikembangkan dan respon peserta didik terhadap produk multimedia pembelajaran interaktif berbasis pendekatan saintifik yang dikembangkan. Selanjutnya data-data yang diperoleh ini akan berguna untuk memperbaiki dan menyempurnakan multimedia pembelajaran interaktif berbasis pendekatan saintifik yang merupakan produk dalam penelitian ini.

3.4 Jenis Data

Pada penelitian pengembangan ini, jenis data yang digunakan adalah data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif diperoleh dari hasil wawancara dengan guru bidang studi kimia serta angket validasi ahli media dan ahli materi berupa masukan, tanggapan, kritik. Sedangkan data kuantitatif diperoleh dari hasil angket validasi ahli media dan ahli materi, angket penelitian guru dan angket respon peserta didik dalam bentuk skor penilaian yang diberikan. Menurut Rusdi (2018), Penelitian desain dan pengembangan merupakan penelitian yang menggunakan metode campuran (*mixed method*) yaitu penelitian kualitatif dan penelitian kuantitatif.

3.5 Instrumen Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan instrument pengumpulan data non tes berupa angket dan lembar wawancara. Angket yang digunakan peneliti adalah angket respon peserta didik, angket penilaian oleh guru bidang studi kimia dan angket validasi yang diisi oleh ahli media dan ahli materi, sementara lembar wawancara hanya diperuntukkan pada guru bidang studi kimia.

Instrumen yang digunakan peneliti dalam pengumpulan data penelitian ini adalah sebagai berikut:

3.5.1 Lembar wawancara guru

Lembar wawancara guru berguna untuk mengetahui keadaan awal pembelajaran berdasarkan pengalaman guru bidang studi kimia saat mengajar di sekolah tempat dilakukannya penelitian. Data yang diperoleh setelah wawancara akan dijadikan pedoman untuk menentukan permasalahan yang ada di sekolah.

Wawancara dilakukan kepada salah satu guru bidang studi kimia SMA Negeri 1 Kota Jambi. Adapun kisi-kisi lembar pedoman wawancara guru sebagai berikut:

Tabel 3.1 kisi-kisi lembar pedoman wawancara guru

No.	Indikator	No. Item
1.	Kurikulum yang digunakan di sekolah	1
2.	Model pembelajaran	2
3.	Kesulitan, minat dan faktor yang mempengaruhi proses belajar mengajar	3, 4, 5
4.	Penggunaan media pembelajaran pada proses belajar mengajar	6
5.	Ketersediaan teknologi pendukung pembelajaran	7, 8
6.	Pengalaman guru mengenai pendekatan saintifik pada materi pembelajaran kimia	9
8.	Media pembelajaran yang akan dikembangkan	10
Jumlah Pertanyaan		10

3.5.2 Instrumen kebutuhan peserta didik

Instrumen ini digunakan peneliti untuk mengidentifikasi kebutuhan yang menjadi prioritas yang harus dipenuhi. Instrumen kebutuhan peserta didik ini bertujuan untuk memperoleh keterangan terkait kebutuhan peserta didik, pemahaman tentang materi yang diangkat dalam penelitian, seberapa jauh peserta didik mengoptimalkan penggunaan teknologi dalam lingkungannya, serta apa saja yang dibutuhkan sekolah, guru, dan peserta didik guna meningkatkan kualitas belajar dan mengajar di sekolah. Selain itu juga dapat digunakan untuk memperoleh data analisis terhadap motivasi, minat dan ketersediaan teknologi pendukung pengembangan multimedia pembelajaran interaktif berbasis pendekatan saintifik.

Instrumen kebutuhan peserta didik disajikan dalam bentuk angket yang diberikan kepada 35 responden peserta didik kelas XII MIPA SMA Negeri 1 Kota Jambi. Responden ini dipilih karena peserta didik kelas XII sudah pernah mempelajari materi laju reaksi di kelas XI sehingga peneliti dapat mengetahui kendala serta kebutuhan yang berhubungan dengan materi laju reaksi.

Adapun kisi-kisi instrumen kebutuhan dan karakteristik peserta didik dapat dilihat pada table berikut.

Tabel 3.2 Tabel kisi-kisi instrumen kebutuhan dan karakteristik peserta didik

No.	Aspek	Jumlah Soal
1.	Kebutuhan <i>smartphone</i> sistem operasi android dan media pembelajaran	4
2.	Motivasi dan minat belajar terhadap materi laju reaksi	4
3.	Kebutuhan akan media yang dikembangkan	8
Jumlah Soal		16

3.5.3 Instrumen validasi ahli materi

Instrumen validasi ahli materi digunakan untuk mengetahui kelayakan secara teoritis media pembelajaran interaktif yang dikembangkan sebelum diujicobakan. Tiga aspek yang ditinjau dalam penyusunan lembar validasi ahli materi ini yaitu format, isi dan bahasa. Instrumen ini disajikan dalam bentuk angket campuran yakni terdapat sarah ahli dan menggunakan penilaian 5 skor dari skala *Likert* yang mana skor 5 (sangat baik), skor 4 (baik), skor 3 (cukup baik), skor 2 (tidak baik), skor 1 (tidak baik). Data penilaian yang diperoleh nantinya akan digunakan sebagai acuan untuk melakukan perbaikan dalam pengembangan multimedia pembelajaran interaktif berbasis pendekatan saintifik pada materi laju reaksi.

Berikut kisi-kisi instrument validasi ahli materi yang dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.3 Tabel kisi kisi instrumen validasi ahli materi

No.	Aspek	Indikator	No. Butir Soal
1.	Relevansi materi	Materi sesuai dengan KD dan tujuan pembelajaran	1
		Mendorong keingintahuan peserta didik	2,3
		Notasi dan rumus kimia yang disajikan benar dan akurat sesuai dengan bidang ilmu kimia	4,5
2.	Pengorganisasian materi	Kerututan konsep	6
		Contoh-contoh soal dalam kegiatan pembelajaran	7
		Soal Latihan di akhir pembelajaran	8
		Keterlibatan peserta didik	9

3.	Bahasa	Bahasa yang digunakan sesuai dengan PUEBI (Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia)	10
		Bahasa yang digunakan mudah dipahami	11
		Tidak menggunakan kata dan kalimat yang dapat menimbulkan penafsiran ganda	12
4.	Sumber	Materi yang relevan dengan sumber, sumber dapat di pertanggung jawabkan dan valid	13
Jumlah			13

3.5.4 Instrumen validasi ahli media

Tujuan instrument validasi ahli media ini adalah untuk menilai produk pengembangan berupa multimedia pembelajaran interaktif berbasis pendekatan saintifik. Peneliti harus memperhatikan beberapa aspek tertentu yang dapat menunjang keberhasilan produk yang akan dijadikan sebagai panduan dalam penyusunan validasi ahli media. Kisi-kisi instrument validasi ahli media dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.4 Tabel kisi kisi intrumen ahli media

No.	Aspek	Indikator	No. Butir Soal
1.	Bahasa	Kemudahan memahami alur Materi	1
2.	Efek bagi strategi pembelajaran	Dapat meningkatkan rasa ingin tahu dan menarik perhatian peserta didik	2
		Dukungan aplikasi pembelajaran bagi Kemandirian belajar peserta didik	3
		Kemampuan aplikasi pembelajaran menambah motivasi belajar peserta didik	4
3.	Rekayasa perangkat lunak	Kreatifitas dan inovasi desain aplikasi pembelajaran	5
		Kemudahan penggunaan tombol navigasi (<i>usebility</i>)	6
		<i>Maintable</i> (dapat dikelola dengan mudah)	7
4.	Tampilan visual	Kesesuaian degradasi warna	8
		Kombinasi tulisan dan background	9
		Animasi dan gambar yang digunakan menarik	10
		Jenis dan ukuran huruf mudah dibaca	11
		Kesesuaian ukuran animasi dan gambar	12
		Tata letak gambar, animasi, dan teks tiap halaman seimbang	13
Jumlah Pertanyaan			13

3.5.5 Instrumen penilaian guru

Instrument penilaian guru berupa angket ini diberikan pada guru untuk menilai apakah multimedia pembelajaran interaktif berbasis pendekatan saintifik yang dikembangkan peneliti baik untuk diujicobakan.

Berikut kisi-kisi instrument penilaian guru yang dapat dilihat pada table dibawah ini.

Tabel 3. 5 Tabel kisi kisi penilaian guru

No.	Aspek	Indikator	No. Butir Soal
1.	Penyajian Materi	Kesesuaian isi materi media pembelajaran interaktif dengan kompetensi dasar	1
		Ketepatan materi media pembelajaran interaktif dengan tabel pencapaian dan tujuan pembelajaran	2
		Kejelasan penyajian materi dalam media pembelajaran interaktif	3
		Kesesuaian runtutan penyajian materi dengan tingkat kemampuan peserta didik dalam media pembelajaran interaktif	4
		Kesesuaian gambar, video, dan animasi dengan materi yang disampaikan	5
2.	Tampilan	Kesesuaian tata letak semua komponen dalam media pembelajaran interaktif	6
		Kemenarikan tampilan	7
		Kesesuaian jenis dan ukuran font	8
		Kejelasan volume narrator video yang terdapat dalam media pembelajaran interaktif	9
3.	Bahasa	Perintah pengoperasian yang jelas	10
		Bahasa yang digunakan mudah dimengerti	11
4.	Kebermanfaatan	Meningkatkan minat dan motivasi pengguna untuk belajar kimia	12
		Kemampuan interaktifitas	13
		Meningkatkan pemahaman konsep pada materi	14
		Digunakan untuk belajar mandiri	15
Jumlah			15

3.5.6 Instrumen respon peserta didik

Instrumen respon peserta didik bermanfaat untuk mengetahui respon peserta didik terhadap multimedia pembelajaran interaktif berbasis pendekatan saintifik yang dikembangkan oleh peneliti melalui uji coba terhadap peserta didik kelas XII MIPA di SMA Negeri 1 Kota Jambi.

Tabel 3. 6 Tabel instrument respon peserta didik

No.	Aspek	Indikator	No. Butir Soal
-----	-------	-----------	----------------

1.	Tampilan	Desain isi dan tampilan isi	1
		Kombinasi tulisan, animasi, video dan <i>background</i> yang ditampilkan dalam media	2
		Kemudahan mengakses media	3
2.	Materi	Media mempermudah pemahaman konsep	4
		Kesesuaian animasi, video, dan gambar dengan materi	7
3.	Bahasa	Perintah pengoperasian	6
		Bahasa yang digunakan mudah dipahami	8
4.	Kemanfaatan	Minat pengguna untuk belajar kimia	9
		Memotivasi pengguna untuk belajar kimia	10
		Digunakan untuk belajar mandiri	5
Jumlah			10

3.6 Teknik Analisis Data

Setelah diperoleh data dari instrument kebutuhan, validasi ahli, penilaian guru dan respon respon peserta didik maka dilanjutkan dengan menganalisis data yang diperoleh.

1. Instrumen kebutuhan

Instrumen kebutuhan berupa angket ini dianalisis dengan menggunakan *rating scale* menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\%Skor = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah total maksimum seluruh skor}} \times 100\%$$

2. Instrumen validasi ahli materi dan media

Data yang diperoleh berupa saran, tanggapan dan masukan dari ahli materi dan media yang digunakan sebagai acuan dalam perbaikan produk yang dikembangkan. Untuk data kuantitatif diperoleh dengan penentuan klasifikasi validasi oleh ahli materi dan ahli media berdasarkan rerata skor jawaban. Dengan rumus:

$$\text{Rerata skor} = \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Jumlah butir}}$$

Data dianalisis dan diolah secara deskriptif menjadi data interval menggunakan *skala likert*. Menurut Nepung (2015) skala *likert* mempunyai empat

atau lebih butir-butir pertanyaan yang dikombinasikan sehingga membentuk sebuah skor/nilai yang merepresentasikan sifat individu, misalkan pengetahuan, sikap, dan perilaku. Dalam proses analisis data, komposit skor, biasanya jumlah atau rata-rata, dari semua butir pertanyaan dapat digunakan. Berdasarkan pernyataan tersebut maka penelitian ini menggunakan skala lima. Adapun kriteria skala lima yang digunakan yaitu:

Tabel 3.7 Skala Penilaian Validasi Ahli Materi dan Ahli Media

No.	Bobot Nilai	Kategori
1.	5	Sangat Layak (SL)
2.	4	Layak (L)
3.	3	Kurang Layak (KL)
4.	2	Tidak Layak (TL)
5.	1	Sangat Tidak Layak (STL)

Kemudian pada skala *Likert* untuk menentukan jarak kelas interval, antara jenjang sikap mulai dari sangat tidak baik sampai kepada sangat baik, digunakan rumus:

$$\text{Jarak Interval (i)} = \frac{\text{Skor tertinggi} - \text{skor terendah}}{\text{Jumlah kelas interval}}$$

Setelah data diperoleh, kemudian data tersebut dianalisis dengan tujuan untuk mengklasifikasikan berdasarkan rerata skor:

$$\begin{aligned} \text{Skor minimal} &= 1 \\ \text{Skor maksimal} &= 5 \\ \text{Kelas interval} &= 5 \\ \text{Jarak kelas interval} &= \frac{5-1}{5} = 0,8 \end{aligned}$$

(Akbar dalam Sartono, 2017)

3. Instrumen Penilaian Guru

Saat produk telah divalidasi maka dilanjutkan dengan tahap penilaian oleh guru dan kemudian hasil penilaian akan dianalisis dan diolah secara deskriptif menjadi data interval menggunakan skala lima dari skala *Likert* seperti yang disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 3.8 Skala Penilaian Guru

No.	Bobot Nilai	Kategori
1.	5	Sangat Layak (SL)
2.	4	Layak (L)
3.	3	Kurang Layak (KL)
4.	2	Tidak Layak (TL)
5.	1	Sangat Tidak Layak (STL)

Untuk data kuantitatif, penentuan klasifikasi penilaian guru didasarkan pada rerata skor jawaban. Dengan rumus:

$$\text{Rerata skor} = \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Jumlah butir}}$$

Kemudian menentukan jarak kelas interval, dengan rumus:

$$\text{Jarak Interval (i)} = \frac{\text{Skor tertinggi} - \text{skor terendah}}{\text{Jumlah kelas interval}}$$

Setelah data diperoleh, kemudian data tersebut dianalisis dengan tujuan untuk mengklasifikasikan berdasarkan rerata skor:

$$\begin{aligned} \text{Skor minimal} &= 1 \\ \text{Skor maksimal} &= 5 \\ \text{Kelas interval} &= 5 \\ \text{Jarak kelas interval} &= \frac{5-1}{5} = 0,8 \end{aligned}$$

Dengan demikian, tabel klasifikasi penilaian guru berdasarkan jarak interval tersebut adalah sebagai berikut.

Tabel 3.9 Tabel Klasifikasi Penilaian Guru

No.	Rerata Skor Jawaban	Tingkat Kriteria Validasi
1.	>4,2-5,0	Sangat Baik (SB)
2.	>3,4-4,2	Baik (B)
3.	>2,6-3,4	Kurang Baik (KB)
4.	>1,8-2,6	Tidak Baik (TB)
5.	1,0-1,8	Sangat Tidak Baik (STB)

4. Instrumen respon peserta didik

Menurut Ridwan (2015), untuk menentukan klasifikasi respon peserta didik dapat menggunakan rumus:

$$K = \frac{F}{N \times I \times R} \times 100\%$$

Keterangan:

- K = Persentase nilai kelayakan
- F = Jumlah jawaban responden
- N = Skor tertinggi dalam angket
- I = Jumlah pertanyaan dalam angket
- R = Jumlah responden

Dengan kriteria interpretasi skor sebagai berikut:

Tabel 3.10 Kriteria Penilaian Persentase Instrumen Respon Peserta Didik

No.	Skala Nilai (%)	Kriteria
1.	81-100	Sangat Baik
2.	61-80	Baik
3.	41-60	Kurang Baik
4.	21-40	Tidak Baik
5.	0-20	Sangat Tidak Baik

(Akbar dalam Sartono, 2017)