

## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1 Metode

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*). Model ADDIE adalah istilah sehari-hari yang digunakan untuk menggambarkan pendekatan sistematis untuk pengembangan pembelajaran. Model pengembangan ADDIE yang digunakan berdasarkan rumusan yang ada dalam buku FAO berjudul *E-learning methodologies* menurut Ghirardini, B. (2011). ADDIE merupakan singkatan yang mengacu pada proses-proses utama dari proses pengembangan sistem pembelajaran yaitu: *Analysis* (analisis), *Design* (desain), *Development* (pengembangan), *Implementation* (implementasi), dan *Evaluation* (evaluasi). Alur tahapan pengembangan ditunjukkan pada Gambar 3.1

The ADDIE model for e-learning



Gambar 3.1 Tahapan Pengembangan Model ADDIE

#### 3.1.1 *Analysis* (Analisis)

Tahap analisis merupakan tahap awal dimana peneliti melakukan kegiatan pengembangan. Analisis yang dilakukan berupa analisis kebutuhan, analisis peserta didik dan analisis materi.

##### a. Analisis Kebutuhan

Pada proses analisis kebutuhan yang dilakukan oleh peneliti berusaha menemukan kebutuhan dan kesenjangan yang berkaitan dengan pengembangan Bahan Belajar dalam pembelajaran IPA. Untuk tahapan ini maka dilakukan

langkah dengan mengumpulkan informasi melalui kegiatan wawancara dengan guru IPA. Dari hasil kegiatan wawancara tersebut diperoleh informasi yang berkaitan dengan kebutuhan dalam proses pembelajaran IPA yang berkaitan literasi membaca dan literasi numerasi

b. Analisis Peserta Didik

Pada tahap ini analisis dilakukan pada peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang berkaitan dengan saasaran dalam pengembangan bahan belajar IPA yang dapat digunakan sebagai bahan belajar secara mandiri oleh peserta didik. Tahapan ini diperoleh informasi berkaitan karakteristik peserta didik yang sedang melaksanakan pembelajaran.

c. Analisis Topik atau Materi

Pada proses analisis topik dilakukan untuk mengkaji kurikulum terlebih dahulu yang akan digunakan sehingga bahan belajar yang dikembangkan dapat berfungsi secara maksimal. Adapun hal-hal yang dilakukan dalam menganalisis kurikulum adalah kompetensi inti, kompetensi dasar dan indikator yang harus dicapai dalam pengembangan bahan belajar yang akan dibuat. Pada prosesnya dilakukan dengan cara berdiskusi dengan guru IPA. Tahapan ini menghasilkan jenis topik yang berkaitan dengan literasi membaca dan literasi numerasi.

### 3.1.2 *Design* (Perancangan)

Tahap selanjutnya dari model ADDIE adalah tahap desain atau perancangan. Pada tahap ini mulai dirancang bahan belajar yang akan dikembangkan sesuai hasil analisis yang dilakukan sebelumnya.

Tahapan yang dilakukan diuraikan sebagai berikut:

a. Desain Tujuan Pembelajaran

Pada tahap awal peneliti mendesain tujuan pembelajaran dengan mengadakan diskusi dengan guru IPA dan dosen ahli materi mengenai pencapaian pembelajaran dan merevisi tujuan pembelajaran sesuai hasil diskusi. Hasil dari tahap ini adalah rumusan tujuan pembelajaran

b. Pengurutan (*Sequencing*)

Pada tahap ini setelah melakukan perancangan tujuan pembelajaran dilakukan proses pengurutan (*sequencing*). Berdasarkan rumusan tujuan

pembelajaran yang telah dibuat, maka selanjutnya diurutkan menjadi sebuah struktur materi yang akan disampaikan dalam bahan belajar yang akan dikembangkan.

c. Desain Strategi pembelajaran

Pada tahap desain strategi pembelajaran dilakukan setelah tujuan pembelajaran ditentukan. Dalam mendesain strategi pembelajaran dalam penggunaan bahan belajar yang akan dikembangkan memerlukan beberapa metode pembelajaran diantaranya metode *reading to learn* dan metode diskusi. Metode yang digunakan tersebut digunakan dalam proses penyampaian materi dengan menggunakan bahan belajar yang dikembangkan dan diskusi secara *online* menggunakan *platform* pembelajaran *online*. Hasil dari tahapan ini berupa penentuan metode pembelajaran.

d. Strategi Penyampaian

Strategi penyampaian dirancang mengacu kepada kebutuhan materi dan tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan, sehingga akan didapatkan hasil yang maksimal. Strategi penyampaian yang akan digunakan dalam pengembangan bahan belajar ini adalah menggunakan multirepresentasi pada setiap materi yang digunakan pada bahan belajar yang dikembangkan.

e. Mendesain Strategi Evaluasi Produk

Pada tahap ini evaluasi yang digunakan dalam produk bahan belajar adalah evaluasi formatif. Hal ini dilakukan untuk memastikan kualitas dan memperbaiki kekurangan terhadap produk yang telah diujicobakan. Pada proses ini melibatkan beberapa ahli dilibatkan dalam pengembangan bahan belajar, yaitu ahli materi terdiri dari tiga dosen ahli dan dua guru IPA, dan ahli media terdiri dari dua dosen ahli. Untuk produk diujicobakan pada kelompok kecil dengan menggunakan instrumen berupa kuesioner yang dibagikan kepada responden. Adapun kuesioner yang dibagikan berupa daftar pertanyaan yang meliputi kualitas bahan produk serta isi materi yang terdapat pada bahan belajar.

### 3.1.3 *Development* (Pengembangan)

Tahap pengembangan merupakan tahap perancangan pengembangan produk yang ada pada tahap desain pengembangan diwujudkan menjadi produk

nyata. Dalam penelitian ini pengembangan bahan belajar yang digunakan yaitu menggunakan model pengembangan menurut Sinaga (2014), dikarenakan dalam proses pengembangan model ini menggunakan multimodus representasi yang dapat mewakili kebutuhan semua peserta didik dalam proses pembelajaran. Dengan menggunakan multimodus representasi dapat membantu peserta didik dalam memahami konsep yang diberikan karena dalam penjelasannya tidak hanya menggunakan satu jenis modus representasi.

Menurut Sinaga (2014) adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam pengembangan bahan belajar diuraikan sebagai berikut:

Pada tahap penulisan Bahan Belajar merupakan tahap yang dilakukan penggabungan topik dan sub-topik dengan menggunakan multi representasi berdasarkan pada urutan materi yang disusun secara berurutan. Pada tahap pengembangan dibagi menjadi tiga bagian, yaitu:

a. Analisis Kurikulum

Pada proses perencanaan untuk menulis materi ajar meliputi komponen-komponen: mengenal *audiens* yang dituju, mempelajari kurikulum, dan menyusun deskripsi materi ajar yang mau dibuat. Komponen dari kurikulum yang harus dipelajari meliputi: standar kompetensi, kompetensi dasar, dan standar kompetensi lulusan. Adapun kompetensi dasar yang terdapat pada Kurikulum IPA SMP

b. Membuat Tujuan Penulisan

Pada tahap ini setelah mempelajari KI dan KD dilanjutkan merumuskan tujuan penulisan bahan belajar. Tujuan penulisan bahan belajar ini berisikan pernyataan kompetensi apa saja yang akan dimiliki peserta didik setelah mempelajari atau membaca bahan belajar yang bisa dijabarkan dengan serangkaian indikator

c. Menentukan cakupan materi

Tahap ini dilakukan setelah analisis kurikulum dan perumusan tujuan penulisan bahan belajar. Langkah selanjutnya penulis memilih dan memilah materi ajar atau konten agar sesuai kedalaman dan kelusannya sesuai dengan tuntutan kurikulum.

d. *Draf Outline*

Pada tahap ini menuliskan draftar pokok dan sub pokok bahasan yang mencakup KD yang akan digunakan dalam pengembangan bahan belajar, selanjutnya dibuat menjadi *outline* berupa urutan pembahasan dalam tulisan materi ajar.

e. *Pembuatan Peta Konsep*

Pada tahap ini mendaftarkan konsep-konsep kunci atau konsep utama, menyusun konsep-konsep, melingkari konsep-konsep, membuat hubungan antar konsep-konsep, menambah contoh-contoh, merevisi peta konsep dengan menambahkan kosnsep yang masih belum tercantum, menghapus yang tidak diperlukan atau memilih yang lebih baik.

f. *Membuat Outline yang sudah direvisi*

Berdasarkan hasil pembuatan peta konsep tersebut dijadikan dasar untuk merevisi outline pertama menjadi *outline* final yang sudah terurut dari umum ke khusus atau dari khusus ke umum. Sehingga *outline* final inilah yang akan dijadikan acuan dalam urutan penulisan materi ajar.

g. *Representasi konsep*

Pemilihan jenis modus representasi sangat ditentukan oleh informasi yang akan disampaikan pada pembaca yang bertujuan untuk membangun pemahaman yang mendalam tentang konsep IPA dengan menggunakan modus representasi seperti modus teks, modus grafik, modus tabel, modus gambar, modus diagram, modus persamaan matematika.

h. *Translasi Antar Modus Representasi*

Kompetensi yang diperlukan agar calon penulis mampu membuat multi representasi konsep ialah terampil dalam melakukan translasi antar jenis modus representasi. Guru dan penulis materi ajar yang baik memiliki kelincahan untuk berpindah dari satu modus ke jenis modus representasi konsep yang lain. Keterampilan tersebut diperlukan manakala siswanya tampak mengalami kesulitan untuk memahami konsep-konsep yang diajarkannya dengan menggunakan jenis modus representasi tertentu.

i. Multi Representasi

Pada tahap ini menjelaskan konsep yang sama dengan berbagai jenis modus representasi. Multi representasi akan membantu dipahami oleh banyak peserta didik dibandingkan hanya menggunakan satu jenis modus representasi

j. Multimodus Representasi

Pada tahap ini menjelaskan suatu topik atau sub pokok bahasan dengan cara mengintegrasikan modus representasi verbal (teks) dengan satu atau lebih modus representasi visual sehingga dihasilkan uraian tertulis yang kohesif.

k. Menulis Draf Materi Ajar

Tahap ini setelah memilih konsep-konsep yang akan digunakan untuk dijelaskan dengan menggunakan multimodus representasi, langkah selanjutnya mencoba menulir bahan belajar sesuai *outline* yang telah disempurnakan

l. Melakukan reviu

Draft tulisan materi ajar yang telah dihasilkan, selanjutnya direviu. Proses reviu mula mula dilakukan sendiri oleh penulis. Hal yang harus diperhatikan pada proses reviu ialah 1) apakah draft tulisan sudah sesuai dengan *outline* atau apakah hirarkinya sudah baik 2) apakah masih ada konsep konsep yang salah penjelasannya atau miskonsepsi 3) apakah tiap konsep direpresentasikan dengan baik dan benar sehingga memudahkan audien untuk memahaminya, apakah modus visual dan verbal sudah kohesif 4) apakah isinya kontekstual 5) apakah kalimat kalimat yang ditulis sudah memnuhi kaidah tata tulis yang benar. Setiap kesalahan atau hal hal yang kurang tepat diberi tanda untuk kemudian diperbaiki. Proses *reviu* juga bisa dilakukan oleh teman sejawat (*peer reviuw*) dan tentu saja *reviuw* dari *ekspert* misalnya oleh dosen pengampu mata kuliah

m. Melakukan Pengeditan

Hasil *reviuw* selanjutnya dijadikan dasar oleh penulis untuk melakukan pengeditan draft tulisan

n. Draft 2

Hasil Pengeditan dari berbagai hal akhirnya menjadi draft tulisan bahan belajar final

o. Melakukan uji Kualitas

Pada tahap ini penilaian yang dilakukan oleh tiga dosen ahli dan guru ipa untuk menilai kualitas dari bahan belajar tersebut. Hasilnya digunakan untuk perbaikan draft bahan belajar

p. Melakukan uji keterbacaan atau uji keterpahaman ide pokok wacana

Pada tahap ini melakukan penilaian yang dilakukan oleh peserta didik untuk mengukur sejauhmana wacana, maupun kalimat yang terdapat didalam buku ajar dapat dipahami oleh siswa.

q. Melakukan pengeditan draft ke 2

Tahap ini berdasarkan data yang diperoleh selanjutnya melakukan perbaikan pada draft tulisan dengan mengacu pada masukan yang diperoleh. Hasil perbaikan tersebut merupakan draft tulisan materi ajar final yang merupakan draft 3 tulisan materi ajar final

r. Menguji Keefektifan

Tahap ini dilakukan untuk melihat efektivitas dari penggunaan Bahan Belajar yang diberikan kepada peserta didik. Pengujian dilakukan dengan cara mengadakan penelitian dengan metode *quasi eksperimen* dengan *pre test post test control group design*.

Pada tahap pengembangan bahan belajar selain mengacu pada model pengembangan menurut Sinaga (2014) juga dengan mengacu pada model *e-learning* diuraikan sebagai berikut:

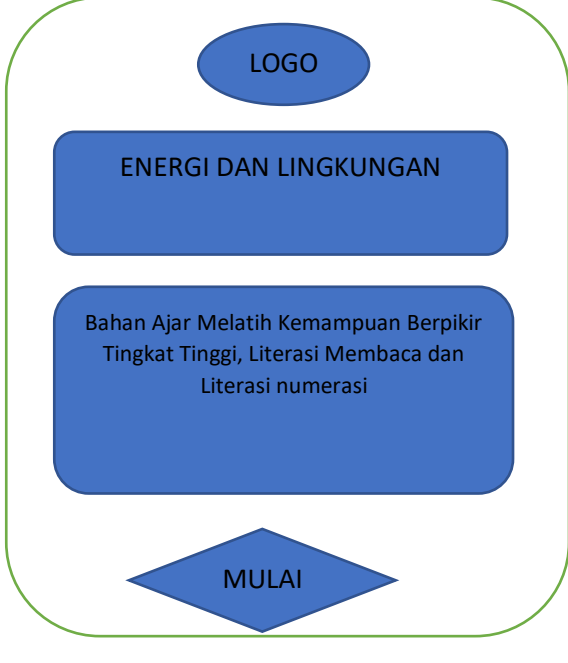

a. Pengembangan Konten

Pada tahap ini peneliti akan mengembangkan konten materi sesuai dengan tahap analisis dan desain sebelumnya. Langkah selanjutnya dirancang *storyboard* dengan memilih gambar, video, animasi sebagai sumber referensi tambahan. Konten materi yang akan dimasukkan ke dalam bahan belajar akan memfokuskan pada literasi membaca dan literasi numerasi pada peserta didik.

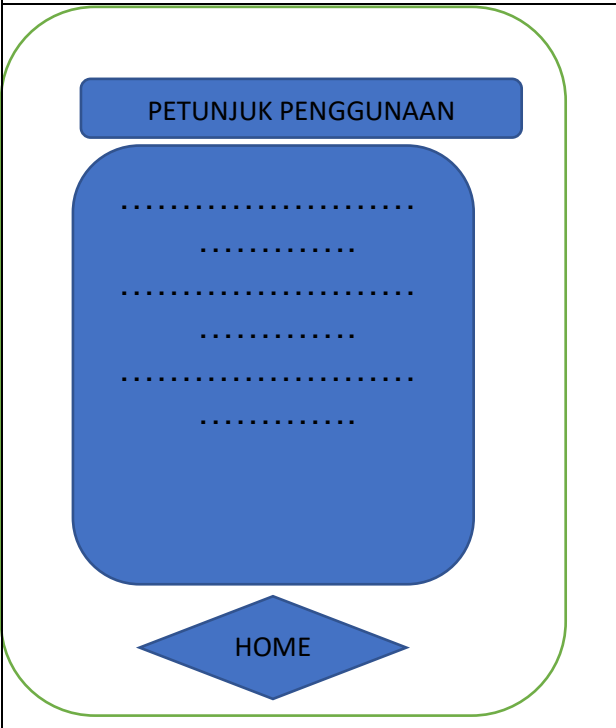
b. Pengembangan *Storyboard*

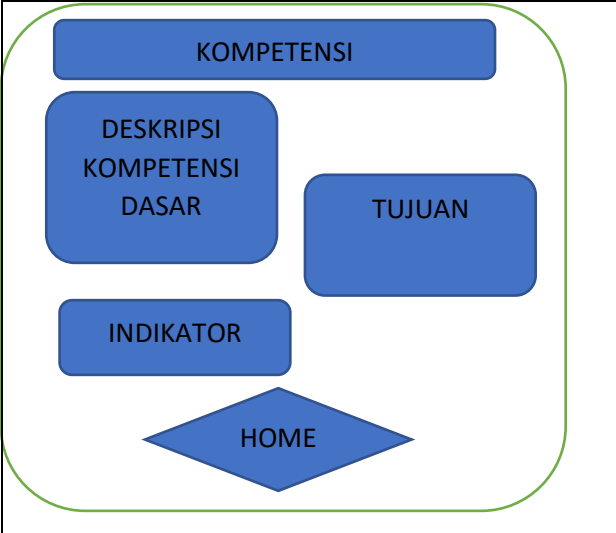
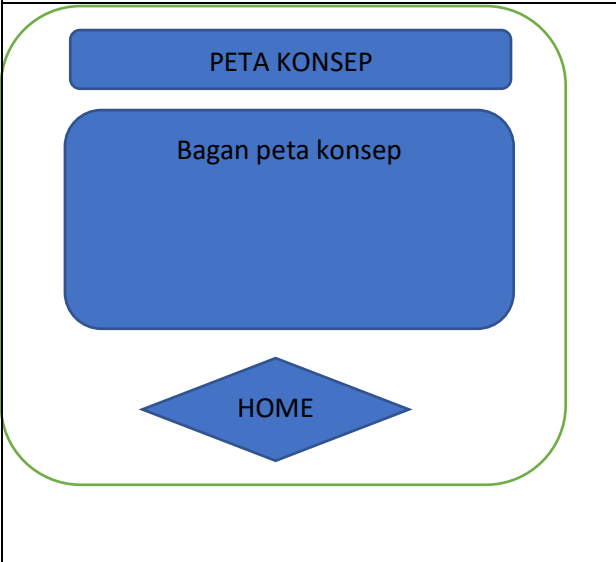

Peneliti akan merancang *storyboard* yang menjadi dasar pada pengembangan bahan belajar yang akan digunakan sebagai acuan dasar dalam alur menggunakan bahan belajar dengan *mobile learning* yang memudahkan



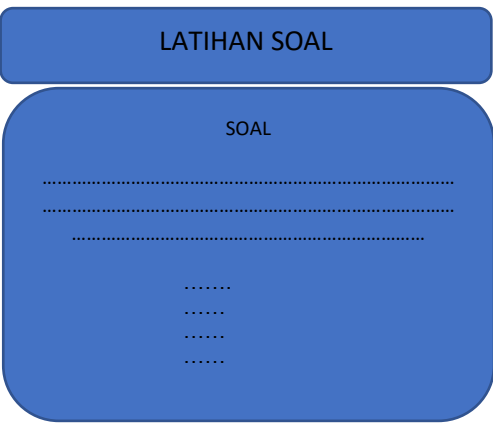
dalam penggunaan bahan belajar sehingga peserta didik secara mandiri belajar IPA.

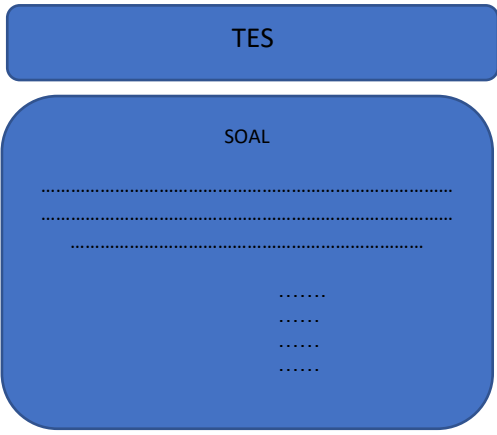
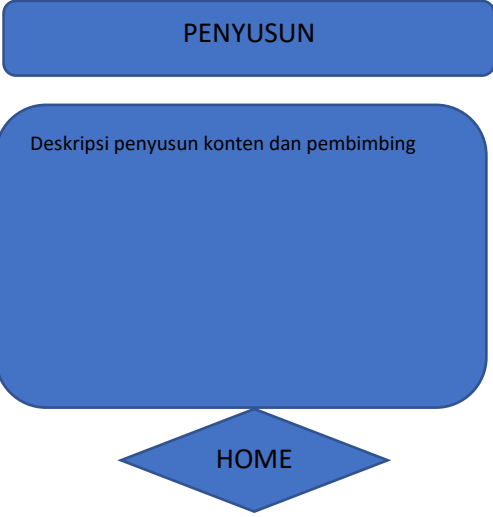
Desain	Keterangan
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pada bagian ini menampilkan halaman judul</li> <li>• Tombol navigasi: mulai menuju bagian berikutnya</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Halaman ini yang berisikan menu-menu mengenai pembelajaran pada tema: Energi dan Lingkungan</li> <li>• Fungsi tombol-tombol dalam Menu Utama Tombol Petunjuk penggunaan:</li> <li>• Petunjuk penggunaan: ketika siswa ketika siswa mengklik tombol ini akan menampilkan scene PETUNJUK</li> <li>• Tombol Kompetensi: ketika Kompetensi: ketika siswa mengklik siswa mengklik tombol ini akan menampilkan scene KOMPETENSI</li> <li>• Materi: ketika siswa mengklik tombol ini akan menampilkan scene MATERI</li> <li>• Tombol Latihan: ketika siswa mengklik tombol ini</li> </ul>



	<p>akan menampilkan scene LATIHAN SOAL</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Tombol Latihan: ketika siswa mengklik tombol ini akan menampilkan <i>scene</i> LATIHAN SOAL</li> <li>● Tombol PENYUSUN: ketika siswa mengklik tombol ini akan menampilkan akan menampilkan <i>scene</i> ke scene PENYUSUN</li> <li>● Tombol HOME: ketika siswa mengklik tombol ini akan menampilkan akan menampilkan <i>scene</i> ke halaman awal</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Halaman ini muncul jika tombol “PETUNJUK” pada halaman utama di klik</li> <li>● Terdapat tombol navigasi kembali ke beranda</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Halaman ini berisikan kompetensi yang dapat muncul setelah tombol KOMPETENSI pada menu kedua di klik</li> <li>• Terdapat tombol navigasu kembali ke beranda.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Halaman ini muncul berisikan tentang uraian PETA KONSEP setelah tombol tersebut di klik</li> <li>• Terdapat tombol navigasu kembali ke beranda.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Halaman ini muncul berisikan tentang uraian MATERI setelah tombol tersebut di klik</li> <li>• Terdapat tombol navigasi kembali ke beranda.</li> </ul>

	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Halaman ini muncul berisikan tentang uraian PENGERTIAN ENERGI setelah tombol tersebut di klik</li> <li>• Pada bagian ini berisikan modus teks, modus gambar</li> <li>• Terdapat tombol navigasi kembali ke beranda.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Halaman ini akan muncul setelah semua materi telah dipelajari oleh siswa. Halaman ini tampil ketika siswa mengklik tombol LATIHAN SOAL. Halaman ini memuat latihan-latihan soal mengenai untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa tentang materi energi dan lingkungan. Di <i>scene</i> ini terdapat tombol, <i>start</i>, <i>submit</i>, <i>back</i>, <i>home</i>, <i>exit</i>. Ketika siswa mengklik mengklik tombol (<i>start</i>) (<i>start</i>) maka akan menampilkan soal-soal latihan yang harus dikerjakan oleh siswa, dimana siswa sudah bisa memulai untuk mengerjakan soal-soal tersebut. Tombol (<i>submit</i>), setelah siswa telah selesai</li> </ul>

	<p>selesai mengerjakan semua soal latihan maka mengklik tombol submit untuk mengetahui berapa jawaban yang benar benar dan yang salah.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Halaman ini memuat soal-soal tes.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Halaman ini akan tampil jika tombol PENYUSUN di klik</li> <li>• Berisikan deskripsi penyusun dan pembimbing</li> <li>• Terdapat tombol navigasi kembali ke halaman utama</li> </ul>

Gambar 3.2 *Storyboard Pengembangan Bahan Belajar Mobile Learning*

c. Pengembangan Peralatan Khusus

Pada tahap ini adalah pengembangan produk. Produk yang dihasilkan berupa bahan belajar dengan menggunakan multirepresentasi yang berorientasi pada literasi membaca dan literasi numerasi. Bahan belajar yang dikembangkan akan diubah dalam bentuk mobile learning yang menggunakan aplikasi *android*. Pada tahap pengembangan bahan belajar ini dilakukan pula uji kelayakan bahan

belajar oleh para ahli yang diberikan kepada 4 dosen untuk materi, 5 dosen untuk media dan 10 guru IPA SMP

#### 3.1.4. *Implementation* (Implementasi)

Tahap selanjutnya adalah implementasi. Implementasi dilakukan secara terbatas pada sekolah yang ditunjuk sebagai tempat penelitian. Produk bahan belajar yang dikembangkan kemudian di terapkan dan diujicobakan kepada peserta didik dan para ahli. Untuk itu memerlukan instrumen yang telah disiapkan pada tahap sebelumnya untuk mengumpulkan data berkaitan dengan proses pembelajaran. Tahap implementasi ini terbagi menjadi dua bagian, yaitu (1) instalasi dan distribusi produk kepada peserta didik dan para ahli, (2) mengelola aktifitas pembelajaran.

Pada Penelitian ini, peneliti menggunakan desain penelitian *pretest* dan *posttest* yang disajikan dalam Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Desain Penelitian *Pretest* dan *Posttest*

Kelas Eksperimen	O <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>
Kelas Kontrol	O <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>

(Arikunto, 2013)

Keterangan:

O<sub>1</sub>: tes awal (*pretest*) kelas eksperimen dan kelas kontrol

X<sub>1</sub> : siswa belajar mandiri menggunakan bahan ajar yang dikembangkan

O<sub>2</sub>: tes akhir (*posttest*) kelas eksperimen dan kelas kontrol

X<sub>2</sub>: siswa belajar mandiri menggunakan bahan belajar yang digunakan di sekolah

Pada proses pembelajaran pada kedua kelas akan diberikan soal *pretest* dan *posttest* berkaitan dengan literasi membaca dan literasi numerasi. Setelah diperoleh hasil *pretest* dari kedua kelas maka langkah selanjutnya diberi perlakuan dengan mengimplementasikan produk akhir pada kelas eksperimen berupa bahan belajar menggunakan multi representasi yang berorientasi literasi membaca dan literasi numerasi yang dikembangkan pada pembelajaran IPA dan pada kelas kontrol diberi perlakuan menggunakan bahan belajar yang digunakan

di sekolah. Pada akhir proses pada kedua kelas diberi soal posttest berupa pilihan ganda untuk mengukur literasi membaca dan literasi numerasi. Hal ini dilakukan untuk mengetahui peningkatan literasi membaca dan literasi numerasi setelah mengikuti proses pembelajaran menggunakan bahan belajar yang dikembangkan menggunakan multi representasi.

Setelah diimplementasikan kepada peserta didik dan para ahli, kemudian produk tersebut akan dilakukan tahap revisi sesuai dengan masukan yang diberikan agar produk yang dihasilkan lebih maksimal penggunaannya.

### 3.1.5. *Evaluation* (Evaluasi)

Pada tahap ini, peneliti melakukan evaluasi untuk bahan belajar yang dikembangkan untuk menyempurnakan produk. Evaluasi yang dilakukan melalui beberapa tahapan sebagai berikut:

#### a. Evaluasi Hasil Belajar Peserta Didik

Evaluasi pada tahap ini dimana peserta didik mengikuti tes sumatif berisi soal berkaitan dengan literasi membaca dan literasi numerasi. Penelitian ini dilakukan di Sekolah Menengah Pertama di Bandung yang terdiri dari dua kelas yang terdiri dari satu kelas kontrol dan satu kelas eksperimen.

#### b. Perbaikan Produk

Hasil uji keefektifan bahan belajar akan dianalisis. Adapun tujuan analisis sebagai acuan bagi peneliti untuk melakukan perbaikan dari bahan belajar yang dikembangkan sehingga diperoleh produk yang lebih baik serta sesuai kebutuhan peserta didik. Tahapan evaluasi ini sebagai dasar bagi penelitian selanjutnya dalam pembelajaran IPA.

## 3.2 Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII dimana lokasi penelitian dilakukan di salah satu SMP di Bandung. Penelitian ini dilakukan pada dua kelas sebagai subyek penelitian yang terdiri dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VII dipilih 2 kelas di salah satu SMP di Bandung. Proses pemilihan kelas dalam penelitian ini dari 4 kelas yang

ada kemudian dipilih secara acak 2 kelas. Dari 2 kelas tersebut ditentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol berdasarkan hasil prestasi belajarnya.

### 3.3 Definisi Operasional

Variabel yang terlibat dalam penelitian ini perlu adanya batasan yang lebih jelas, sehingga definisi operasional masing-masing variabel perlu dinyatakan sebagai berikut:

- 1) Kelayakan Bahan Belajar adalah ukuran seberapa layak bahan belajar IPA terpadu tema energi dan lingkungan dapat digunakan untuk pembelajaran IPA yang berorientasi pada literasi membaca dan literasi numerasi. Instrumen yang digunakan adalah angket kualitas bahan belajar dan lembar uji keterpahaman. Untuk kelayakan bahan belajar diukur dengan uji kualitas yang dinilai validator ahli konten ahli media/IT sedangkan untuk uji keterpahaman wacana yang diujikan kepada peserta didik.
- 2) Literasi membaca adalah kemampuan untuk memahami dan menggunakan bentuk-bentuk bahasa tertulis yang dibutuhkan oleh masyarakat dan / atau dihargai oleh individu. Komponen literasi membaca meliputi menemukan informasi, interpretasi dan integrasi, serta evaluasi dan refleksi berdasarkan AKM pusmenjar. Secara operasional kemampuan literasi membaca diukur dengan tes pilihan ganda.
- 3) Literasi numerasi adalah pengetahuan dan kecakapan untuk menggunakan berbagai macam angka dan simbol terkait dengan matematika dasar untuk memecahkan masalah praktis dalam kehidupan sehari-hari lalu menganalisis informasi yang ditampilkan dalam berbagai bentuk serta menginterpretasi hasil analisis untuk memprediksi dan mengambil keputusan. Komponen literasi numerasi meliputi pemahaman, penerapan dan penalaran berdasarkan AKM pusmenjar. Secara operasional diukur dengan tes pilihan ganda
- 4) Keefektifan bahan belajar didefinisikan sebagai ukuran dampak dari penggunaan bahan belajar dalam meningkatkan literasi membaca dan literasi numerasi secara operasional keefektifan ini akan ditentukan

berdasarkan nilai *effect size* yang dicapai. Jika nilai *effect size* yang dicapai besar maka keefektifan bahan belajar berada pada kategori tinggi.

- 5) Persepsi peserta didik dalam penelitian ini diukur dengan skala sikap dinyatakan dalam skala likert dengan skala 1 – 4. Skala sikap berisi tanggapan peserta didik terhadap kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan yang selanjutnya di analisis persentase tanggapan peserta didik mengenai bahan belajar yang dikembangkan.

### 3.4 Hipotesis Statistik

Hipotesis dapat diartikan sebagai suatu jawaban yang bersifat sementara terhadap permasalahan penelitian, sampai terbukti melalui data yang terkumpul (Arikunto, 2010:110). Adapun Hipotesis dalam penelitian ini berdasarkan kerangka berpikir yang telah diuraikan yaitu:

Hipotesis literasi membaca

- Ho : tidak terdapat perbedaan peningkatan literasi membaca antara peserta didik yang menggunakan bahan belajar yang dikembangkan dengan peserta didik yang menggunakan bahan belajar digunakan di sekolah
- H<sub>1</sub> : penggunaan bahan belajar IPA terpadu yang dikembangkan dapat meningkatkan literasi membaca dibandingkan penggunaan bahan belajar yang digunakan di sekolah.

Hipotesis Literasi numerasi

- Ho : tidak terdapat perbedaan peningkatan literasi numerasi antara peserta didik yang menggunakan bahan belajar yang dikembangkan dengan peserta didik yang menggunakan bahan belajar yang digunakan di sekolah
- H<sub>1</sub> : penggunaan bahan belajar IPA terpadu yang dikembangkan dapat meningkatkan literasi numerasi dibandingkan penggunaan bahan belajar yang digunakan di sekolah.



### 3.5 Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini, instrumen yang digunakan untuk memperoleh data dalam penelitian adalah berupa instrumen tes dan non tes. Adapun uraian instrumen yang digunakan dijelaskan sesuai Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Instrumen Penelitian

No	Rumusan Masalah	Instrumen penelitian	Uraian
1	Bagaimanakah kelayakan bahan belajar IPA Terpadu yang dikembangkan untuk meningkatkan literasi membaca dan kemampuan numerasi?	lembar Uji Keterpahaman Ide Pokok lembar Uji Kualitas	Mengukur kelayakan Bahan Belajar yang dikembangkan
2	Bagaimana peningkatan literasi membaca peserta didik setelah mendapatkan pembelajaran menggunakan bahan belajar IPA Tema Energi dan lingkungan yang telah dikembangkan?	Tes Literasi Membaca	Mengukur literasi membaca melalui <i>pre test</i> dan <i>post test</i> berupa tes pilihan ganda
3	Bagaimana peningkatan literasi numerasi peserta didik setelah mendapatkan pembelajaran menggunakan bahan belajar IPA yang telah dikembangkan?	Tes Literasi numerasi	Mengukur literasi numerasi melalui <i>pre test</i> dan <i>post test</i> berupa tes pilihan ganda
4	Bagaimana efektivitas bahan belajar IPA yang dikembangkan terhadap literasi membaca dan literasi numerasi dibandingkan dengan bahan belajar yang tersedia disekolah?	uji <i>effect size</i>	Mengukur efektivitas penggunaan bahan belajar IPA Terpadu yang dikembangkan
5	Bagaimanakah persepsi siswa terhadap bahan belajar IPA terpadu yang dikembangkan?	lembar skala sikap	Mengetahui persepsi siswa terhadap bahan belajar IPA terpadu yang dikembangkan

### 3.6 Teknik Analisis Data

#### 3.6.1 Analisis Kelayakan Bahan Belajar

Dalam penelitian ini teknik analisis data dilakukan untuk mendapatkan bahan belajar yang layak digunakan. Untuk uji kelayakan bahan belajar yang perlu dilakukan dengan menganalisis kelayakan bahan belajar meliputi uji kualitas bahan belajar dan uji keterpahaman ide pokok yang diuraikan sebagai berikut:

##### a) Uji Kualitas Bahan Belajar

Uji kualitas bahan belajar yang dikembangkan dilakukan menggunakan uji kualitas yang diadaptasi dari instrumen penilaian kualitas bahan belajar dalam Sinaga dkk (2014). Untuk uji kualitas bahan belajar dilakukan dengan menggunakan angket kepada dosen ahli materi dan ahli media sebagai validator untuk memvalidasi kualitas bahan belajar yang dikembangkan. Kategori presentase hasil uji kualitas bahan belajar oleh para ahli diinterpretasikan pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Persentase Hasil Uji Kualitas Bahan Belajar

Persentase	Kategori
$0 < X \leq 20$	Tidak layak
$21 < X \leq 40$	Kursng Layak
$41 < X \leq 60$	Cukup Layak
$61 < X \leq 80$	Layak
$81 < X \leq 100$	Sangat layak

(Arikunto, 2011)

##### b) Uji keterpahaman ide pokok

Uji keterpahaman wacana dilakukan dengan menggunakan pertanyaan-pertanyaan yang terdiri atas empat bagian: 1) ide pokok wacana, 2) rincian pendukung wacana yang mendukung ide pokok, 3) kata yang tidak dimengerti, dan 4) kalimat yang sulit dipahami (Sinaga, dkk, 2014). Analisis yang dilakukan untuk uji keterpahaman ide pokok menggunakan perhitungan sebagai berikut:

$$K = \frac{Jb}{S}$$

Keterangan:

K: keterpahaman

Jb: rata-rata siswa menjawab ide pokok dengan benar

S: jumlah siswa

Berdasarkan skor yang didapat, dilakukan pengkategorian berdasarkan kategori keterampilan teks menurut Rankin dan Culhane (1969) disajikan dalam Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Interpretasi Keterpahaman Materi Ajar

Persentase	Kategori
$0 < X \leq 40$	Rendah
$40 < X \leq 60$	Sedang
$X > 60$	Tinggi

(Rankin & Culhane, 1969)

### 3.5.1 Analisis Peningkatan Literasi Membaca dan Literasi numerasi

Untuk analisis peningkatan penggunaan bahan belajar IPA terhadap literasi membaca dan literasi numerasi berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* yang diperoleh peserta didik maka dilakukan pengolahan data yang diuraikan sebagai berikut:

- a) Menghitung rata-rata skor

Nilai rata-rata yang diperoleh dari hasil skor pretest dan posttest dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

Keterangan:

$\bar{X}$ : nilai rata-rata skor pretest dan posttest

$X$ : skor tes yang diperoleh

$N$ : jumlah yang mengikuti tes

- b) Menghitung Nilai Rata-rata Gain yang dinormalisasi

Untuk menganalisis peningkatan literasi membaca dan literasi numerasi setelah menggunakan bahan belajar yang dikembangkan dianalisis menggunakan rata-rata gain yang dinormalisasi. Rata-rata gain yang dinormalisasi menunjukkan besar peningkatan skor perolehan siswa setelah diberi perlakuan maka digunakan perhitungan skor *N-gain* yang menggunakan rumus sebagai berikut:

$$g = \frac{\langle S_{post} \rangle - \langle S_{pre} \rangle}{s_{max} - \langle S_{pre} \rangle}$$

Keterangan:

$\langle g \rangle$  : rata-rata skor N-gain yang dinormalisasi

$\langle S_{pre} \rangle$  : skor *pre test* siswa

$\langle S_{post} \rangle$  : skor *post test* siswa

$s_{max}$  : skor maksimum

Berdasarkan Hake (1999) hasil pengolahan data selanjutnya diinterpretasikan dengan kategori skor N-gain yang disajikan dalam Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Interpretasi Nilai N-Gain

Rentang Skor $\langle g \rangle$	Kategori
> 0,70	Tinggi
0,30 – 0,70	Sedang
< 0,30	Rendah

### 3.5.3 Keefektifan Bahan Belajar Terhadap Peningkatan Literasi membaca dan literasi numerasi

Untuk Keefektifan bahan belajar yang dikembangkan menggunakan data gain literasi membaca dan literasi numerasi yang diperoleh. Untuk membuktikan signifikansi perbedaan perlu diuji secara statistik. Dalam penelitian ini untuk mengetahui dampak dari penggunaan bahan belajar yang dikembangkan dalam meningkatkan literasi membaca dan literasi numerasi maka perlu dilakukan uji effect size atau uji ukuran dampak. Dengan demikian melalui uji ini maka akan terlihat dampak penggunaan bahan belajar yang dikembangkan yang ditunjukkan dengan hasil yang dikategorikan sehingga Bahan Belajar yang dikembangkan dapat dikatakan efektif. Uji keefektifan ini dilakukan melalui dua langkah pengujian yaitu uji statistik dan uji *effect size* atau ukuran dampak diuraikan sebagai berikut:

## 1. Uji statistik

## a) Uji normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui sebaran distribusi data yang diperoleh terdistribusi normal ataupun tidak. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan melalui program SPSS 26 dengan taraf signifikansi ( $\alpha = 0,05$ ).

## b) Uji homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk meninjau apakah kelas eksperimen dan kontrol memiliki kesamaan varians atau tidak, maka perlu dilakukan uji homogenitas. Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan SPSS 26 dengan taraf signifikansi  $\alpha = 5\%$ .

## c) Uji hipotesis

Hasil yang di dapat dari uji normalitas dan uji homogenitas selanjutnya akan dilakukan uji hipotesis.

2. Uji *effect Size*

Ukuran dampak dihitung dengan mengambil perbedaan nilai rata-rata dan kemudian membagi angka ini dengan standar deviasi nilai siswa dengan menggunakan rumus menurut Cohen (1994) yaitu:

$$d = \frac{Me - Mk}{Sd\ pool}$$

Selanjutnya untuk mengukur standar deviasi gabungan, dapat menggunakan persamaan berikut:

$$sd\ pool = \frac{\sqrt{(ne - 1)Sde2 - (nk - 1)Sdk2}}{ne + nk - 2}$$

Keterangan:

d : effect size

ne : jumlah siswa kelas eksperimen

nk : jumlah siswa kelas kontrol

Me : nilai rata-rata kelas eksperimen

Mc : nilai rata-rata kelas kontrol

*Sdpool* : standar deviasi untuk kedua kelas eksperimen

*Sde* : standar deviasi kelas eksperimen

*Sdk* : standar deviasi kelas kontrol

Nilai koefisien ukuran dampak dapat diinterpretasikan dengan menggunakan kategori Cohen yang tercantum pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Interpretasi Ukuran Dampak

Effect Size	Keterangan
$d < 0,1$	Ukuran dampak sangat kecil
$0,1 < d \leq 0,4$	Kecil (small effect)
$0,4 < d \leq 0,8$	Sedang (medium effect)
$d > 0,8$	Besar (large effect)

(Cohen, 1994)

Berdasarkan definisi operasional yang dipaparkan acuan untuk menentukan keefektifan bahan belajar dapat menggunakan kriteria seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7 Kriteria Keefektifan Bahan Belajar

Effect Size	Kriteria Keefektifan
$d \leq 0,4$	Rendah
$0,4 < d \leq 0,8$	Sedang
$d > 0,8$	Tinggi

### 3.5.4 Skala Sikap Persepsi Siswa

Persepsi siswa mengenai penggunaan bahan belajar yang dikembangkan dapat diolah dengan menggunakan rumus :

$$\% = \frac{\text{jumlah skor per item}}{\text{jumlah skor total}} \times 100\%$$

Kriteria persepsi siswa ditunjukkan melalui Tabel 3.8.

Tabel 3.8 Kriteria Persepsi Siswa

Persentase Persepsi Siswa	Kriteria
$80 < X \leq 100$	Sangat Setuju
$60 < X \leq 79$	Setuju
$40 < X \leq 59$	Cukup
$20 < X \leq 39$	Kurang Setuju
$0 < X \leq 19$	Sangat Setuju

(Sugiono, 2010)