

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Definisi Operasional

E-book interaktif yang dimaksud dalam penelitian ini adalah bahan ajar berupa buku digital berisi penjelasan suatu materi fisika, yang dilengkapi dengan teks, gambar, animasi, video, laboratorium virtual, lembar kerja, dan juga soal latihan, yang dikemas sedemikian rupa sehingga menimbulkan interaksi dua arah antara pembaca dengan *e-book*. *E-book* interaktif ini hanya mencakup materi elastisitas, disusun berdasarkan pendekatan saintifik, dan dibuat dengan bantuan *software Articulate Storyline*.

Untuk mengetahui informasi terkait bahan ajar yang dibutuhkan oleh siswa, dilakukan analisis kebutuhan. Instrumen yang digunakan untuk melakukan analisis kebutuhan berupa angket yang berisi pertanyaan terkait kesulitan yang dialami oleh siswa saat mempelajari materi elastisitas, karakteristik bahan ajar yang digunakan oleh siswa pada materi elastisitas, serta bahan ajar seperti apa yang dibutuhkan oleh siswa untuk memudahkan mereka mempelajari materi elastisitas. Angket analisis kebutuhan diberikan kepada siswa di salah satu SMA di Kota Bandung yang telah belajar materi elastisitas. Hasil pengolahan data dari angket analisis kebutuhan digunakan sebagai acuan untuk membuat bahan ajar yang dibutuhkan oleh siswa.

Untuk mengetahui kelayakan kontennya, *e-book* interaktif yang telah dibuat divalidasi oleh ahli materi. Lembar validasi ini terdiri dari lembar validasi konten dan lembar validasi miskonsepsi. Hal-hal yang diuji dalam lembar validasi konten meliputi kelayakan isi, kelayakan bahasa, dan kelayakan penyajian dari *e-book* interaktif. Sedangkan pada lembar miskonsepsi, *e-book* diuji untuk memastikan bahwa tidak terdapat miskonsepsi dalam materi *e-book* interaktif. Untuk mengetahui kelayakan *e-book* dari segi media, dilakukan validasi oleh ahli media yang meliputi kelayakan perangkat lunak dan kelayakan kegrafikan. Hasil pengolahan data dari validasi konten, validasi miskonsepsi, dan validasi media digunakan sebagai bahan untuk perbaikan bagian *e-book* interaktif yang masih kurang baik.

Untuk mengetahui respon siswa terhadap *e-book* interaktif yang telah dibuat, digunakan angket respon siswa. Angket tersebut diberikan kepada siswa yang telah menggunakan *e-book* interaktif untuk belajar. Hasil pengolahan data dari angket respon siswa digunakan sebagai bahan untuk perbaikan bagian *e-book* interaktif yang masih kurang baik.

3.2 Metode dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Dari penelitian dan pengembangan ini dihasilkan suatu produk berupa *e-book* interaktif pada materi elastisitas. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain *ADDIE* yang dikembangkan oleh Dick dan Carey (dalam Rolisca dan Achadiyah 2014). Desain *ADDIE* terdiri dari lima tahapan yaitu Analisis (*Analysis*), Perencanaan (*Design*), Pengembangan (*Development*), Implementasi (*Implementation*), dan Evaluasi (*Evaluation*).

3.3 Partisipan

Partisipan yang terlibat dalam penelitian ini terdiri dari ahli materi dan media pembelajaran, serta siswa di salah satu SMA di Kota Bandung yang telah belajar materi elastisitas. Pada tahapan Analisis, sebanyak 40 siswa ikut berpartisipasi untuk mengisi angket analisis kebutuhan terkait bahan ajar. Pada tahapan Pengembangan, tiga ahli materi dan media pembelajaran berpartisipasi untuk memvalidasi *e-book* interaktif yang sudah dibuat berdasarkan hasil dari angket analisis kebutuhan, baik untuk validasi konten maupun validasi media. Kemudian pada tahapan Implementasi, sebanyak 37 siswa ikut berpartisipasi melalui angket respon siswa untuk menilai *e-book* interaktif yang sudah dibuat dan direvisi.

3.4 Prosedur Penelitian

Penelitian dengan menggunakan desain *ADDIE* yang dikembangkan oleh Dick dan Carey (dalam Rolisca dan Achadiyah, 2014) memiliki lima tahapan sebagai berikut.

- 1) Tahap Analisis (*Analysis*)

Pada tahapan ini, dilakukan analisis kebutuhan terkait bahan ajar. Analisis kebutuhan tersebut dilakukan dengan cara menyebarkan angket kepada siswa di salah satu SMA di Kota Bandung yang telah belajar materi elastisitas. Angket analisis yang diberikan kepada siswa berisi pertanyaan tentang kesulitan apa yang dialami oleh siswa saat mempelajari materi elastisitas, bagaimana karakteristik bahan ajar yang digunakan oleh siswa pada materi elastisitas, serta menganalisis bahan ajar seperti apa yang dibutuhkan oleh siswa untuk memudahkan mereka mempelajari materi elastisitas. Hasil dari analisis kebutuhan digunakan sebagai acuan untuk membuat bahan ajar yang dibutuhkan oleh siswa.

2) Tahap Perencanaan (*Design*)

Pada tahapan ini dilakukan perancangan mengenai *e-book* interaktif yang akan dibuat. Perancangan ini mengacu kepada hasil dari analisis yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya. Secara umum, tahap perancangan *e-book* terdiri dari dua kegiatan yaitu pembuatan draft *e-book* dan pembuatan *storyboard e-book*.

Kegiatan pembuatan draft *e-book* dilakukan untuk menentukan isi atau konten dari *e-book* interaktif. Pembuatan draft *e-book* dimulai dari analisis Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) yang kemudian menghasilkan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) untuk materi elastisitas. Langkah selanjutnya yaitu pembuatan konten *e-book* yang sesuai dengan IPK yang telah dibuat sebelumnya. Konten dalam *e-book* interaktif ini mencakup teks, gambar, animasi, video, laboratorium virtual, lembar kerja, contoh soal, dan soal latihan.

Kegiatan pembuatan *storyboard e-book* merupakan penentuan tata letak dari konten-konten sebelumnya yang akan ditampilkan pada *e-book* interaktif. Hal ini perlu dilakukan agar tampilan *e-book* tetap teratur sehingga mudah dipahami oleh siswa.

3) Tahap Pengembangan (*Development*)

Tahap pengembangan merupakan tahap untuk merealisasikan rancangan *e-book* interaktif yang sebelumnya telah dibuat. *E-book* interaktif dibuat dengan bantuan *software Articulate Storyline*. Setelah selesai dibuat, selanjutnya *e-book* interaktif validasi oleh ahli. Validasi ini merupakan kegiatan penilaian untuk mengetahui kelayakan dari *e-book* interaktif yang telah dibuat, baik dari segi konten maupun medianya. Kegiatan validasi ini dilakukan oleh tiga validator yang ahli dalam bidang materi dan media pembelajaran.

Kekurangan dari *e-book* dapat diketahui setelah kegiatan validasi produk selesai dilakukan. Kekurangan yang ditemukan dari *e-book* diperbaiki pada kegiatan revisi awal produk. *E-book* interaktif yang telah selesai direvisi dinamakan dengan produk hasil revisi.

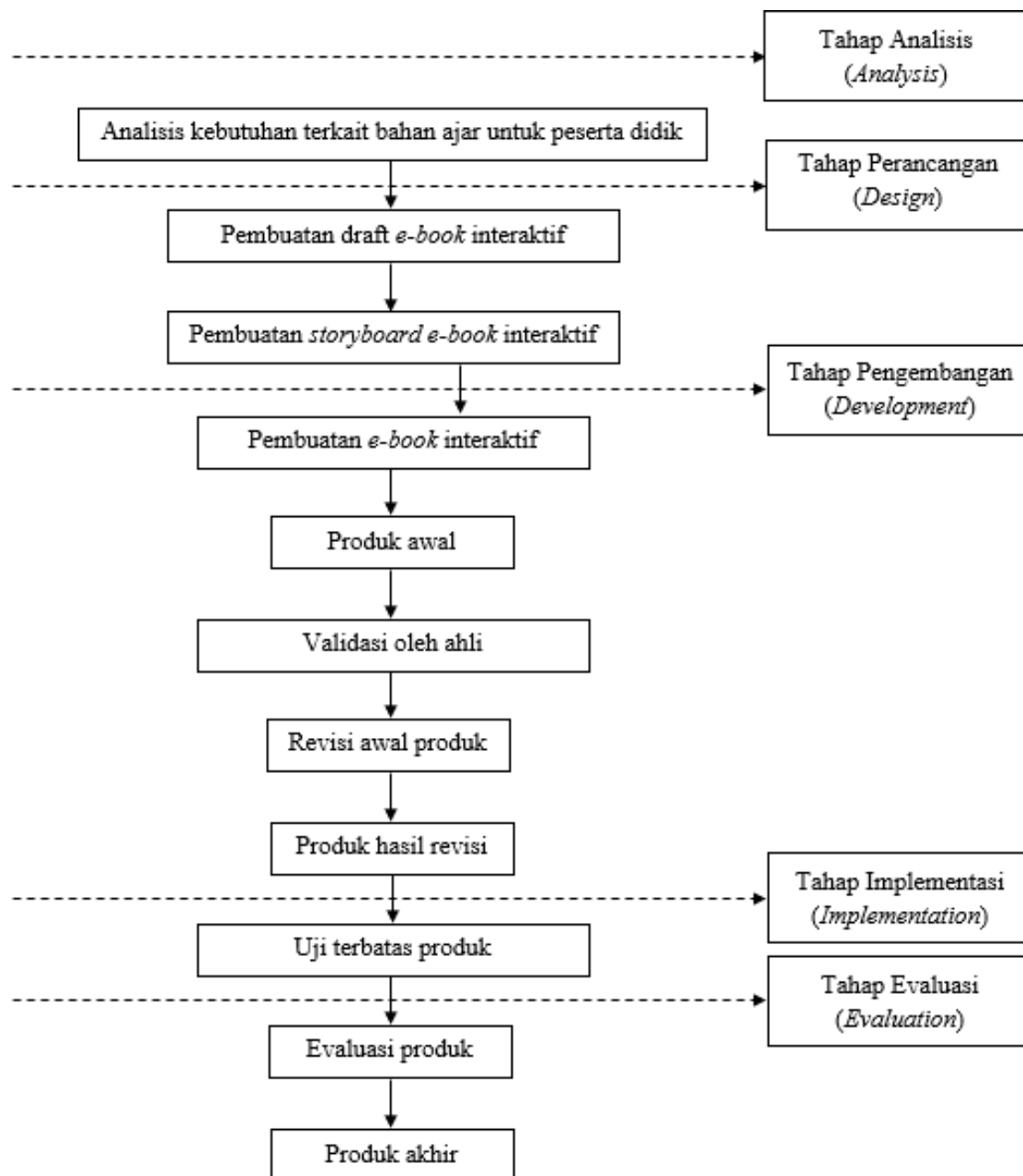
4) Tahap Implementasi (*Implementation*)

Setelah diperbaiki berdasarkan hasil validasi para ahli, uji terbatas dilakukan kepada *e-book* interaktif. Uji terbatas produk dilakukan dengan cara memberikan *e-book* interaktif kepada siswa yang telah belajar materi elastisitas. Siswa diberikan angket untuk menilai *e-book* interaktif yang telah dibuat. Hasil dari angket respon siswa digunakan sebagai acuan untuk memperbaiki hal yang dirasa masih kurang baik pada *e-book* interaktif.

5) Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Pada tahap ini dilakukan evaluasi terhadap hasil dari tahapan-tahapan sebelumnya. Evaluasi ini berupa evaluasi yang dilaksanakan oleh peneliti selama proses pembuatan *e-book* interaktif. Pada tahap implementasi, dilakukan evaluasi *e-book* berdasarkan hasil dari pengolahan angket respon siswa. Berdasarkan hasil tersebut, *e-book* direvisi kembali untuk menghasilkan produk akhir.

Berdasarkan penjelasan tahapan-tahapan di atas, maka dapat digambarkan alur penelitian seperti pada Gambar 3.1 berikut:



Gambar 3.1 Prosedur Penelitian.

3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari angket analisis kebutuhan, lembar validasi konten, lembar miskonsepsi, lembar validasi media, dan angket respon siswa. Berikut adalah beberapa instrumen yang digunakan untuk mendapatkan data yang dibutuhkan dalam penelitian.

- 1) Angket analisis kebutuhan

Angket analisis kebutuhan digunakan untuk mendapatkan informasi mengenai kesulitan yang siswa alami ketika mempelajari materi elastisitas, karakteristik bahan ajar yang digunakan oleh siswa pada materi elastisitas, serta spesifikasi bahan ajar yang siswa butuhkan untuk memudahkan mereka mempelajari materi elastisitas. Angket disebar kepada siswa di salah satu SMA di Kota Bandung yang telah mempelajari materi elastisitas. Data yang diperoleh dari hasil pengisian angket digunakan sebagai bahan acuan untuk membuat bahan ajar yang sesuai dengan kebutuhan siswa. Lembar angket analisis kebutuhan dilampirkan pada lampiran B1.

2) Lembar validasi konten

Lembar validasi konten digunakan untuk menilai kelayakan isi (konten) dari *e-book* interaktif yang telah dibuat. Lembar validasi ini diberikan kepada tiga dosen ahli materi pembelajaran fisika. Hasil dari validasi digunakan sebagai bahan untuk memperbaiki hal-hal terkait konten yang dirasa masih kurang pada *e-book* interaktif. Lembar validasi konten dilampirkan pada lampiran B3.

3) Lembar validasi miskonsepsi

Lembar validasi miskonsepsi digunakan untuk menilai ada tidaknya materi elastisitas yang miskonsepsi dari *e-book* interaktif yang telah dibuat. Lembar validasi ini diberikan kepada tiga dosen ahli materi pembelajaran fisika. Hasil dari validasi digunakan untuk memperbaiki isi dari *e-book* interaktif jika terdapat miskonsepsi. Lembar validasi miskonsepsi dilampirkan pada lampiran B4.

4) Lembar validasi media

Lembar validasi media digunakan untuk menilai kelayakan media dari *e-book* interaktif yang telah dibuat. Lembar validasi ini diberikan kepada tiga dosen ahli media pembelajaran fisika. Hasil dari validasi digunakan sebagai bahan untuk memperbaiki hal-hal terkait media yang dirasa masih kurang pada *e-book* interaktif. Lembar validasi media dilampirkan pada lampiran B5.

5) Angket respon siswa

Angket respon siswa digunakan untuk mendapatkan penilaian siswa terhadap *e-book* interaktif yang telah dibuat. Angket disebar kepada siswa di salah satu SMA di Kota Bandung yang telah mempelajari materi elastisitas.

Pertama, siswa diberikan arahan untuk menggunakan *e-book* interaktif, kemudian siswa diberi angket sebagai alat untuk menilai *e-book* interaktif tersebut. Angket diberikan kepada. Data dari angket respon siswa digunakan sebagai bahan perbaikan pada *e-book* interaktif apabila masih terdapat kekurangan. Lembar angket respon siswa dilampirkan pada lampiran B6.

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Tabel 3.1 berisi penjelasan mengenai instrumen, sumber data, pengumpulan data, dan hasil yang diperoleh pada penelitian ini.

Tabel 3.1

Instrumen dan teknik pengumpulan data.

No	Instrumen Penelitian	Sumber Data	Pengumpulan Data	Hasil
1.	Angket analisis kebutuhan buku ajar.	Siswa	Angket disebar kepada siswa di salah satu SMA di Kota Bandung yang telah belajar materi elastisitas.	Data untuk membuat bahan ajar yang dibutuhkan oleh siswa.
2.	Lembar validasi konten.	Ahli materi pembelajaran	Lembar validasi diberikan kepada ahli materi pembelajaran.	Data untuk menilai dan memperbaiki kekurangan pada <i>e-book</i> interaktif sebagai produk awal.
3.	Lembar validasi miskonsepsi.	Ahli materi pembelajaran	Lembar validasi diberikan kepada ahli materi pembelajaran.	Data untuk menilai dan memperbaiki kekurangan pada <i>e-book</i> interaktif sebagai produk awal.

No	Instrumen Penelitian	Sumber Data	Pengumpulan Data	Hasil
4.	Lembar validasi media.	Ahli media pembelajaran	Lembar validasi diberikan kepada ahli media pembelajaran.	Data untuk menilai dan memperbaiki kekurangan pada <i>e-book</i> interaktif sebagai produk awal.
5.	Angket respon siswa terhadap <i>e-book</i> interaktif.	Siswa	Angket disebar kepada siswa di salah satu SMA di Kota Bandung yang telah selesai menggunakan <i>e-book</i> interaktif.	Data untuk menilai dan memperbaiki kekurangan pada <i>e-book</i> interaktif sebagai produk akhir.

3.7 Teknik Analisis

3.7.1 Analisis Karakteristik *E-book* yang Dibutuhkan Siswa

Data yang diperoleh dari instrumen angket analisis kebutuhan berupa jawaban siswa mengenai karakteristik bahan ajar yang dibutuhkan untuk mempelajari materi elastisitas. Data yang diperoleh, diolah menggunakan Persamaan (3-1) yang diadaptasi dari Riduan (dalam Rahmi dkk, 2017). Hasil dari pengolahan data berupa persentase dari jawaban setiap item yang ditanyakan pada pada angket analisis kebutuhan.

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Jumlah siswa yang menjawab per item}}{\text{Jumlah siswa}} \times 100\% \quad (3-1)$$

Berdasarkan Rahmi dkk (2017), hasil akhir dari angket analisis kebutuhan diambil dari jawaban pada setiap butir pertanyaan yang memiliki persentase paling besar. Seluruh persentase terbesar tersebut digunakan sebagai hasil akhir yang menunjukkan karakteristik bahan ajar yang dibutuhkan siswa.

3.7.2 Analisis Kelayakan Konten

Data yang diperoleh dari instrumen lembar validasi konten berupa skor yang diberikan oleh validator dari rentang 1 sampai 5 sebagai penilaian untuk kelayakan konten pada *e-book* interaktif. Setiap item pada lembar validasi konten dijumlahkan menjadi skor total yang kemudian diubah ke dalam bentuk persentase dan dikategorikan berdasarkan kelayakan kontennya. Persamaan (3-2) digunakan untuk mengolah data tersebut menjadi hasil akhir dalam bentuk persentase. Persamaan tersebut diadaptasi dari Ernawati dan Sukardiyono (2017), dan kategori untuk kelayakan konten pada Tabel 3.2 diadaptasi dari Arikunto (dalam Ernawati dan Sukardiyono, 2017).

$$\text{Hasil} = \frac{\text{total skor yang diperoleh tiap item}}{\text{skor maksimum tiap item}} \times 100\% \quad (3-2)$$

Tabel 3.2

Kategori kelayakan konten pada *e-book* interaktif.

Hasil Akhir Skor Rata-Rata	Kategori Kelayakan Konten
<20%	Sangat Tidak Layak
21% - 40%	Tidak Layak
41% - 60%	Cukup Layak
61% - 80%	Layak
81% - 100%	Sangat Layak

Arikunto (dalam Ernawati dan Sukardiyono, 2017)

3.7.3 Analisis Kelayakan Media

Data yang diperoleh dari instrumen lembar validasi media berupa skor yang diberikan oleh validator dari rentang 1 sampai 5 sebagai penilaian untuk kelayakan media pada *e-book* interaktif. Setiap item pada lembar validasi media dijumlahkan menjadi skor total yang kemudian diubah ke dalam bentuk persentase dan dikategorikan berdasarkan kelayakan medianya. Persamaan (3-3) digunakan untuk mengolah data tersebut menjadi hasil akhir dalam bentuk

persentase. Persamaan tersebut diadaptasi dari Ernawati dan Sukardiyono (2017), dan kategori untuk kelayakan media pada Tabel 3.3 diadaptasi dari Arikunto (dalam Ernawati dan Sukardiyono, 2017).

$$\text{Hasil} = \frac{\text{total skor yang diperoleh tiap item}}{\text{skor maksimum tiap item}} \times 100\% \quad (3-2)$$

Tabel 3.3

Kategori kelayakan media pada *e-book* interaktif.

Hasil Akhir Skor Rata-Rata	Kategori Kelayakan Media
<20%	Sangat Tidak Layak
21% - 40%	Tidak Layak
41% - 60%	Cukup Layak
61% - 80%	Layak
81% - 100%	Sangat Layak

Arikunto (dalam Ernawati dan Sukardiyono, 2017)

3.7.4 Analisis Respon Siswa

Data yang diperoleh dari instrumen angket respon siswa berupa jawaban yang diberikan oleh siswa dari rentang “Sangat Setuju” sampai “Sangat Tidak Setuju” sebagai penilaian untuk *e-book* interaktif yang telah dibuat. Data diolah menggunakan Persamaan (3-4) yang diadaptasi dari Riduwan (dalam Rahmi dkk, 2017). Hasil dari pengolahan data berupa persentase dari jawaban setiap item yang ditanyakan pada pada angket respon siswa.

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Jumlah siswa yang menjawab per item}}{\text{Jumlah siswa}} \times 100\% \quad (3-4)$$

Berdasarkan Rahmi dkk (2017), hasil akhir dari angket respon siswa diambil dari jawaban pada setiap butir pertanyaan yang memiliki persentase paling besar. Hasil angket respon siswa secara keseluruhan diambil dari rata-rata jawaban siswa yang memiliki persentase paling besar.