

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode penelitian dan pengembangan yang dikenal dengan istilah R&D (*Research and Development*) dengan model 4-D yang direduksi menjadi 3-D (Thiagarajan dalam Muslim, 2013. hlm. 155). Menurut Sugiyono (2010, hlm. 407) metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Sehingga metode ini sesuai dengan tujuan penelitian ini yaitu untuk menghasilkan produk berupa bahan ajar berbasis *web* pada materi radioaktivitas yang berorientasi pendidikan karakter yang teruji kualitas dan kelayakannya.

Metode R&D dengan model 4-D terdiri dari empat tahap, yaitu (1) *Define* (Pendefinisian), (2) *Design* (Perancangan), (3) *Develop* (Pengembangan), dan (4) *Disseminate* (Penyebaran). Tahap pendefinisian adalah tahap identifikasi awal berupa pengumpulan informasi awal dalam penelitian. Selanjutnya tahap perancangan, tahap ini merupakan tahap awal disusun atau dibuatnya produk penelitian. Kemudian tahap pengembangan, tahap ini merupakan tahap lanjutan dari rancangan produk berupa uji coba terbatas yang terdiri dari uji ahli dan uji pengguna. Tahap pengembangan meliputi kegiatan revisi produk setelah dilakukan uji ahli dan uji pengguna. Selanjutnya adalah tahap penyebaran, tahap ini adalah tahap penggunaan dan penyebarluasan produk yang telah dikembangkan. Namun dalam penelitian ini direduksi menjadi menjadi 3-D karena penelitian ini terfokus untuk mengetahui karakteristik produk yang dikembangkan menurut pendapat ahli, guru, dan siswa sehingga penelitian hanya dilakukan hingga tahap *develop* (pengembangan).

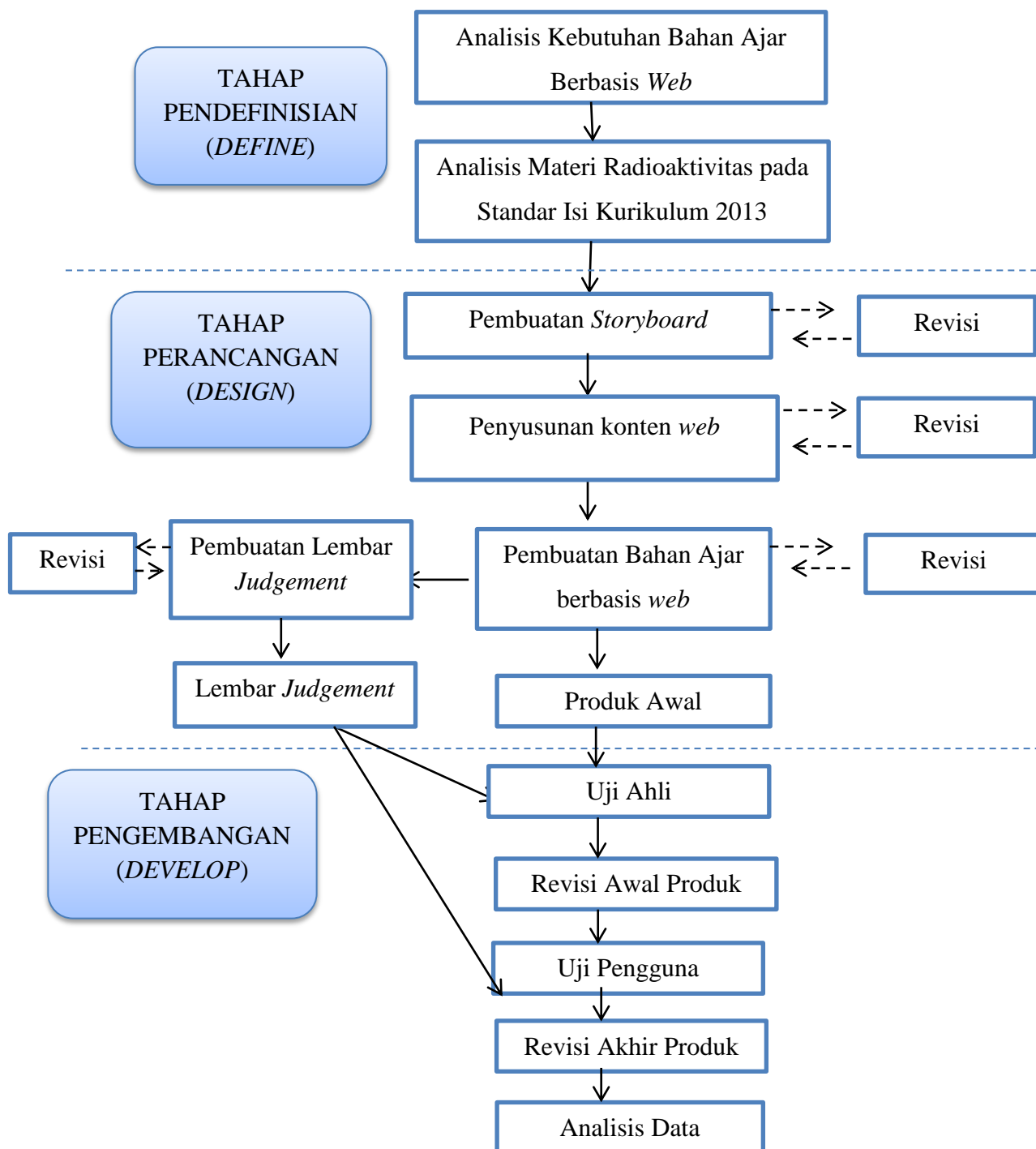
B. Definisi Operasional

1. Bahan ajar berbasis *web* yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah bahan ajar yang meninjau kualitas berdasarkan aspek kelayakan dalam memfasilitasi pendidikan karakter, kelayakan konten, kelayakan desain visual, dan kelayakan navigasi.
2. Kualitas bahan ajar berbasis *web* dalam penelitian ini diuji oleh ahli dan pengguna menggunakan lembar *judgement* bahan ajar dalam memfasilitasi pendidikan karakter, lembar *judgement* kelayakan konten, lembar *judgement* kelayakan desain visual, dan lembar *judgement* kelayakan navigasi. Kemudian data yang diperoleh akan dianalisis dan disimpulkan apakah bahan ajar layak digunakan atau tidak.

C. Partisipan Penelitian

Partisipan dalam penelitian ini terdiri dari dua guru mata pelajaran fisika dan satu guru mata pelajaran TIK, serta 30 orang siswa kelas XII MIPA yang mempelajari materi radioaktivitas dari salah satu SMA di Majalengka sebagai sumber data dalam tahap uji pengguna.

D. Prosedur Penelitian



Gambar 3.1. Alur Penelitian

Berdasarkan gambar 3.1 berikut adalah penjelasan dari setiap alur penelitiannya.

1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tahap pendefinisian meliputi kegiatan sebagai berikut:

a. Analisis Kebutuhan Bahan Ajar Berbasis *Web*

Analisis kebutuhan bahan ajar berbasis *web* merupakan tahap pertama dalam penelitian. Tahap ini meliputi kegiatan:

- 1) Studi Literatur, yaitu mengkaji sumber-sumber literatur untuk mengetahui potensi adanya permasalahan berdasarkan perkembangan situasi dan kondisi dewasa ini.
- 2) Penentuan Materi, setelah melakukan kegiatan studi literatur, didapatkan materi yang potensial untuk dikembangkan sebagai bahan ajar berbasis *web* yang berorientasi pendidikan karakter yaitu materi radioaktivitas.

b. Analisis Materi Radioaktivitas pada Standar Isi Kurikulum 2013

Kompetensi inti dan kompetensi dasar suatu materi memiliki tujuan pembelajaran dengan alokasi waktu yang berbeda - beda. Tahapan ini dilakukan untuk mengetahui konsep-konsep fisika yang muncul dalam materi radioaktivitas dan menentukan batasan pengembangan bahan ajar yang sesuai dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar. Analisis materi radioaktivitas dilakukan dengan cara menganalisis silabus fisika SMA kelas XII, buku-buku fisika SMA yang dipakai dalam pembelajaran di sekolah, dan *web* yang diproduksi oleh pemerintah atau instansi-instansi pendidikan.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap perancangan meliputi kegiatan sebagai berikut:

a. Pembuatan *Storyboard*

Storyboard merupakan sketsa desain *web* yang akan dikembangkan. *Storyboard* yang telah dibuat kemudian direvisi karena terdapat kekurangan. Hasil dari revisi ini dijadikan desain rancangan *web* yang dikembangkan.

b. Penyusunan konten *web*

Penyusunan konten *web* dilakukan setelah diketahui konsep-konsep yang muncul dari hasil analisis materi radioaktivitas. Konten *web* ini terdiri dari teks, tabel, gambar, video, dan animasi. Konten *web* ini dirancang sedemikian rupa sehingga dapat melatih nilai pendidikan karakter. Konten *web* yang telah dibuat kemudian direvisi karena terdapat kesalahan. Hasil dari revisi ini yang kemudian dijadikan konten dalam *web*.

c. Pembuatan Bahan Ajar Berbasis *Web*

Pada tahap ini, *web* dibuat berdasarkan *storyboard* yang telah direvisi. Pembuatan *web* menggunakan bantuan *script framework open source* dari *Wordpress*. Bahan ajar berbasis *web* yang telah dibuat kemudian direvisi karena terdapat kesalahan. Hasil dari revisi ini yang kemudian dijadikan produk awal dan diujicobakan pada tahap uji ahli dan uji pengguna.

d. Pembuatan Lembar *Judgement*

Lembar *Judgement* berisi pernyataan yang berkaitan dengan penilaian untuk bahan ajar berbasis *web* pada materi radioaktivitas yang telah dibuat. Penilaian tersebut terdiri dari empat instrumen yang meliputi kelayakan *web* dalam memfasilitasi pendidikan karakter, kelayakan konten, kelayakan desain visual, dan kelayakan navigasi.

3. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Tahap pengembangan meliputi kegiatan sebagai berikut:

a. Uji Ahli

Tahap uji ahli dilakukan dengan cara memberikan lembar *judgment* untuk menguji kelayakan produk awal kepada ahli materi dan media. Penilaian produk awal ini terdiri dari penilaian kelayakan *web* memfasilitasi pendidikan karakter, kelayakan konten, kelayakan desain visual dan kelayakan navigasi.

b. Revisi Awal Produk

Revisi awal produk dilakukan setelah diketahui kelemahan produk berdasarkan hasil uji ahli. Kelemahan yang terdapat dalam bahan ajar berbasis *web* selanjutnya akan diperbaiki pada tahap revisi awal produk.

c. Uji Pengguna

Pada tahap ini, produk hasil revisi awal diuji kelayakannya oleh partisipan yang terdiri dari tiga orang guru mata pelajaran fisika dan 30 siswa kelas XII di salah satu SMA di Majalengka. Tahap uji pengguna dilakukan dengan cara penyebaran lembar *judgement*. Penilaian produk pada tahap ini terdiri dari penilaian kelayakan konten, dan kelayakan desain visual oleh guru, serta penilaian kelayakan navigasi oleh guru dan siswa.

d. Revisi Akhir Produk

Revisi akhir produk dilakukan berdasarkan saran dan masukan pengguna. Saran dan masukan tersebut kemudian dijadikan acuan dalam melakukan revisi akhir produk.

e. Analisis Data

Pada tahap ini dilakukan analisis data hasil uji ahli dan uji pengguna untuk menentukan kelayakan dari bahan ajar berbasis *web* pada materi radioaktivitas yang berorientasi pendidikan karakter.

E. Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini, terdapat empat instrumen yaitu:

a. Lembar *Judgement* Kelayakan *Web* dalam Memfasilitasi Pendidikan Karakter

Lembar *judgement* kelayakan *web* dalam memfasilitasi pendidikan karakter bertujuan untuk menilai bahan ajar *web* apakah sudah memfasilitasi pendidikan karakter atau tidak. Lembar *judgement* kelayakan *web* dalam memfasilitasi pendidikan karakter berisi tanggapan kesesuaian antara materi radioaktivitas dalam bahan ajar dengan nilai pendidikan karakter. Pada lembar ini terdapat kolom ya dan tidak sebagai penilaian apakah bahan ajar telah memfasilitasi nilai pendidikan karakter atau tidak. Kolom ya di *check* jika penilai setuju bahwa bahan ajar telah memfasilitasi pendidikan karakter dan kolom tidak di *check* jika penilai tidak setuju bahwa bahan ajar tidak memfasilitasi pendidikan karakter. Disediakan pula kolom komentar atau saran. Lembar *judgement* kelayakan *web* dalam memfasilitasi pendidikan karakter ini dilakukan oleh dosen ahli. (Lampiran A.3)

b. Lembar *Judgement* Kelayakan Konten

Lembar *judgement* kelayakan konten bertujuan untuk menilai konten yang terdapat pada bahan ajar berbasis *web*. Lembar ini berisi aspek penilaian konten yang meliputi:

- 1) Kesesuaian materi dengan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar.
- 2) Materi yang disampaikan menarik, informatif dan tepat.
- 3) Keutuhan materi
- 4) Materi disampaikan secara sistematis.
- 5) Media (gambar, video, animasi) yang digunakan relevan dengan materi.
- 6) Keterbacaan
- 7) Struktur kalimat
- 8) Gaya bahasa
- 9) Kejelasan informasi

Lembar *judgement* kelayakan konten ini memiliki rentang skor 1 sampai 3 dengan deskriptornya dan disediakan pula kolom komentar/saran. (Lampiran A.4)

c. Lembar *Judgement* Kelayakan Desain Visual

Lembar *judgement* kelayakan desain visual bertujuan untuk menilai desain visual bahan ajar berbasis *web*. Lembar ini berisi aspek penilaian desain visual yang meliputi:

- 1) Desain *web* tidak berubah-ubah dan terlihat umum disemua halaman.
- 2) Desain *web* interaktif dan mempunyai daya tarik sehingga membuat pengguna ingin melihat.
- 3) Setiap halaman *web* tidak menampilkan banyak jenis huruf.
- 4) Ukuran huruf yang digunakan sesuai mudah untuk dibaca.
- 5) Setiap halaman tidak menampilkan warna huruf terlalu banyak.
- 6) Warna latar belakang kontras dengan warna huruf sehingga tulisan terbaca.
- 7) Kualitas gambar yang ditampilkan baik dan jelas untuk dilihat.
- 8) Kualitas video yang ditampilkan baik dan jelas untuk dilihat.
- 9) Kualitas animasi yang ditampilkan baik dan jelas untuk dilihat.

Lembar *judgement* kelayakan desain visual memiliki rentang skor 1 sampai 3 dengan deskriptornya dan disediakan pula kolom komentar/saran. (Lampiran A.5)

d. Lembar *Judgement* Kelayakan Navigasi

Lembar *judgement* kelayakan navigasi bertujuan untuk menilai navigasi bahan ajar berbasis *web*. Lembar ini berisi aspek penilaian navigasi yang meliputi:

- 1) Halaman beranda *web* menunjukkan informasi konten *web* secara umum dengan jelas.
- 2) Desain navigasi mudah dipahami dan mudah digunakan.
- 3) Desain navigasi tidak berubah-ubah disetiap halaman.
- 4) Ukuran tombol navigasi sesuai dengan ukuran halaman *web*
- 5) Setiap halaman memiliki tombol navigasi kembali ke halaman utama (beranda)
- 6) *Link* teks dan *link icon* mudah teridentifikasi
- 7) Semua *link* navigasi berfungsi (tidak mati/*error*)

Lembar *judgement* kelayakan navigasi memiliki rentang skor 1 sampai 3 dengan deskriptornya dan disediakan pula kolom komentar/saran.

Penyusunan lembar *judgement* kelayakan *web* dalam memfasilitasi pendidikan karakter disesuaikan dengan nilai - nilai pendidikan karakter yang dijelaskan oleh Kemendiknas (2010). Sedangkan penyusunan lembar *judgement* kelayakan konten dikembangkan mengacu pada Instrumen Evaluasi Formaif Bahan Ajar dalam Pedoman Pengembangan Bahan Ajar (2008) yang disusun oleh Depdiknas. Sedangkan penyusunan lembar *judgement* kelayakan desain visual dan navigasi dikembangkan mengacu pada instrumen *Webpage Evaluation* dalam buku *Integrating Educational Technology Into Teaching* (2006) yang disusun oleh M.D. Robyler. (Lampiran A.6)

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini terletak dalam tahap uji coba produk yang terdiri dari uji ahli dan uji pengguna. Berikut ini tabel yang menjelaskan tahapan uji coba, sumber data dan bentuk data yang didapat.

Tabel 3.1 Teknik Pengumpulan Data

No.	Tahapan Uji Coba	Sumber Data	Lembar <i>Judgement</i> dan Hasil
1.	Uji Ahli	Dosen Fisika	<p>Lembar <i>Judgement</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lembar <i>judgement</i> kelayakan <i>web</i> dalam memfasilitasi pendidikan karakter • Lembar <i>judgement</i> kelayakan konten • Lembar <i>judgement</i> kelayakan desain visual • Lembar <i>judgement</i> kelayakan navigasi <p>Hasil: Draft perbaikan produk awal (revisi produk awal)</p>
2.	Uji Pengguna	Guru	<p>Lembar <i>Judgement</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lembar <i>judgement</i> kelayakan konten • Lembar <i>judgement</i> kelayakan desain visual • Lembar <i>judgement</i> kelayakan navigasi <p>Hasil: Draft perbaikan produk (revisi akhir produk)</p>
		Siswa SMA	<p>Lembar <i>Judgement</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lembar <i>judgement</i> kelayakan navigasi <p>Hasil: Draft perbaikan produk (revisi akhir produk)</p>

G. Teknik Analisis Data

Data yang didapat dari lembar *judgement* akan diolah secara statistik untuk mendapatkan kesimpulan. Kelayakan bahan ajar berbasis *web* dalam memfasilitasi

pendidikan karakter akan diolah tiap nilai pendidikan karakter. Pada lembar *judgement* kelayakan *web* dalam memfasilitasi pendidikan karakter terdapat pernyataan “ya” dan “tidak” yang dipilih oleh ahli, pernyataan ini akan dikonversi kedalam angka “1” jika ahli menyatakan “ya” dan “0” jika ahli menyatakan “tidak”. Hal ini bertujuan untuk menghitung jumlah dari tiap nilai pendidikan karakter hasil *judgement* oleh ahli dari keseluruhan tiap nilai pendidikan karakter yang terdapat dalam bahan ajar *web*. Kemudian jumlah tersebut dipresentasikan dengan menggunakan rumus berikut.

$$P = \frac{f}{n} \times 100 \%$$

Sumber: Sudjana (2005)

Keterangan:

P = presentase tiap nilai pendidikan karakter

f = jumlah nilai pendidikan karakter dalam *web* berdasarkan hasil *judgement*

n = jumlah nilai pendidikan karakter yang terdapat dalam *web*

Hasil pengolahan data dari rumus tersebut dideskripsikan berdasarkan kualifikasi kelayakan bahan ajar berbasis *web* secara keseluruhan dalam memfasilitasi pendidikan karakter yang akan ditunjukkan pada tabel 3.2 berikut.

Tabel 3.2 Kualifikasi Bahan Ajar Berbasis Web Dalam Memfasilitasi Pendidikan Karakter

No.	Presentase Tiap Nilai Pendidikan Karakter	Kualifikasi	Kelayakan
1.	90% - 100%	Sangat Baik	Layak
2.	75%-89%	Baik	Layak
3.	65%-74%	Cukup	Tidak Layak
4.	55%-64%	Kurang	Tidak Layak
5.	0%-54%	Sangat Kurang	Tidak Layak

Sumber: Sudjana (2005)

Sementara kelayakan konten, desain visual, dan navigasi akan diolah tiap aspek dari kelayakan konten, kelayakan desain visual, dan navigasi. Pada lembar *judgement* kelayakan konten, desain visual, dan navigasi terdapat skor 1-3, skor hasil *judgement* dijumlahkan dan dirata-ratakan, kemudian mengubah skor rata-rata kedalam bentuk presentase dengan rumus sebagai berikut.

$$\%Skor = \frac{Skor\ rata-rata}{Skor\ Max} \times 100\%$$

Sumber: Sugiyono (2009)

Keterangan

%Skor = presentase setiap aspek kelayakan *web*

Skor rata – rata = Skor rata-rata hasil *judgement* setiap aspek kelayakan *web*

Skor Max = Skor maksimal setiap aspek kelayakan *web*

Hasil pengolahan data rumus tersebut dideskripsikan berdasarkan kualifikasi kelayakan konten, desain visual, dan navigasi yang akan ditunjukkan pada tabel 3.2 berikut. 3.3 berikut.

Tabel 3.3 Kualifikasi Kelayakan Bahan Ajar Berbasis Web

%Skor	Kualifikasi	Kelayakan
68%-100%	Baik	Layak
34%-67%	Cukup	Tidak Layak

0%-33%	Kurang	Tidak Layak
--------	--------	-------------

Sumber: Sugiyono (2009)

Data yang diperoleh akan dianalisis secara deskriptif. Analisis deskriptif berbentuk deskripsi penjelasan tentang semua data yang diperoleh hingga mendapatkan kesimpulan yang berlaku umum.