

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R & D). Borg & Gall (2003) menyatakan bahwa R & D adalah model pengembangan yang digunakan untuk merancang produk dan prosedur. Produk pendidikan itu terdiri dari soal tes, bahan pembelajaran dan sistem penyampaian dalam pembelajaran. Didukung oleh Putra (2011) menyatakan penelitian dan pengembangan suatu istilah yang digunakan untuk menggambarkan aktivitas yang berhubungan dengan penciptaan atau penemuan baru, metode, produk atau jasa baru dan menggunakan pengetahuan yang baru ditemukan. Kegiatan utama dalam R & D adalah melakukan penelitian dan studi literatur untuk menghasilkan rancangan produk tertentu, kemudian pengembangan produk yaitu menguji efektivitas, validitas rancangan yang telah dibuat, sehingga menjadi produk yang teruji dan dapat dimanfaatkan masyarakat luas (Sugiyono, 2015).

Pada dasarnya penelitian dan pengembangan dibagi menjadi dua tujuan utama yaitu (1) mengembangkan produk dan (2) menguji keefektifan produk dalam mencapai tujuan. Tujuan utama disebut sebagai fungsi pengembangan, sedangkan tujuan kedua disebut sebagai fungsi validasi (Sugiyono, 2015). Dalam penelitian ini untuk mengembangkan produk yang berupa game edukasi berbasis intertekstual pada konsep proses eksoterm dan endoterm.

Model R & D Borg and Gall ini terdiri dari sepuluh langkah pelaksanaan diantaranya (1) penelitian dan pengumpulan data (*research and information colleting*), (2) perencanaan (*planning*), (3) pengembangan produk awal (*develop preliminary form of product*), (4) uji coba terbatas (*preliminary field testing*), (5) penyempurnaan produk awal (*main product revision*), (6) uji coba lapangan (*main field testing*), (7) menyempurnakan produk hasil uji lapangan (*operational product revision*), (8) uji pelaksanaan lapangan (*operasional field testing*), (9) penyempurnaan produk akhir (*final product revision*), dan (10) diseminasi dan

implementasi (*disemination and implementation*). Namun dalam penelitian ini menggunakan 5 tahap karena keterbatasan waktu.

5 tahap tersebut dirincikan sebagai berikut:

1. Penelitian dan Pengumpulan Data

Langkah pertama ini meliputi analisis kebutuhan, studi pustaka dan studi literatur. Tahap ini dilakukan studi literatur yang berkaitan dengan game edukasi yang telah dibuat oleh peneliti lain. Analisis awal ini dijadikan sebagai acuan dalam pembuatan game.

2. Perencanaan

Perencanaan dalam penelitian ini meliputi analisis kompetensi dasar kurikulum 2013, analisis 3 level representasi, analisis miskonsepsi dan pembuatan flowchart sebagai desain game yang akan dibuat.

3. Pengembangan Produk Awal

Pengembangan produk awal dalam penelitian ini pembuatan game edukasi menggunakan *software unity*.

4. Uji Coba Terbatas

Uji coba terbatas dilakukan uji coba lapangan awal di sekolah dengan melibatkan subjek sebanyak minimal 30 siswa dan 3 guru. Pada langkah ini pengumpulan dan analisis data dapat dilakukan dengan memberikan lembar tanggapan setelah uji coba pada game yang dibuat.

5. Penyempurnaan Produk Awal

Tahap ini merupakan perbaikan model atau desain berdasarkan uji lapangan terbatas. Penyempurnaan produk awal akan dilakukan setelah dilakukan uji coba lapangan secara terbatas.

3.2 Prosedur Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan game edukasi berbasis intertekstual sebagai media pembelajaran yang dapat diterapkan pada pembelajaran di sekolah ataupun luar sekolah sebagai salah satu pilihan media pembelajaran. Penelitian yang dilakukan terdiri dari:

3.2.1 Tahap Penelitian dan Pengumpulan Informasi

Tahap pengumpulan informasi melalui studi literatur dengan menganalisis game edukasi yang sudah ada (*existing*) sebagai bahan pertimbangan dalam mengembangkan game edukasi berbasis intertekstual. Tahap ini merupakan analisis kebutuhan dengan tujuan untuk memberikan kemudahan dalam pengembangan dan pengoperasian perangkat lunak oleh pengguna nantinya. Kebutuhan yang dianalisis antara lain adalah kebutuhan data berupa fitur game dan konten yang sejenis.

3.2.2 Tahap Perencanaan Pengembangan Produk

- 1) Menganalisis Kompetensi Dasar 3.4 pada konsep reaksi eksoterm dan endoterm berdasarkan kurikulum 2013.
- 2) Menganalisis literatur mengenai multipel representasi yaitu level makroskopis, submikroskopis, serta simbolis pada konsep reaksi eksoterm dan endoterm dalam buku teks General Chemistry.
- 3) Menganalisis jurnal penelitian mengenai miskonsepsi dan kesulitan siswa pada materi reaksi eksoterm dan endoterm
- 4) Membuat *Game Desain Document* (GDD) sebagai rancangan awal dalam pengembangan game edukasi berbasis intertekstual dengan mempertimbangkan aspek konten, pedagogi, & multimedia

3.2.3 Tahap Pengembangan Produk Awal

- 1) Mengembangkan game edukasi berbasis intertekstual pada materi reaksi eksoterm dan endoterm.
- 2) Validasi game edukasi berbasis intertekstual pada materi reaksi eksoterm dan endoterm dari aspek konten, aspek pedagogi, dan aspek multimedia.

3.2.4 Tahap Uji Coba Terbatas

- 1) Menguji coba game edukasi berbasis intertekstual pada reaksi eksoterm dan endoterm.

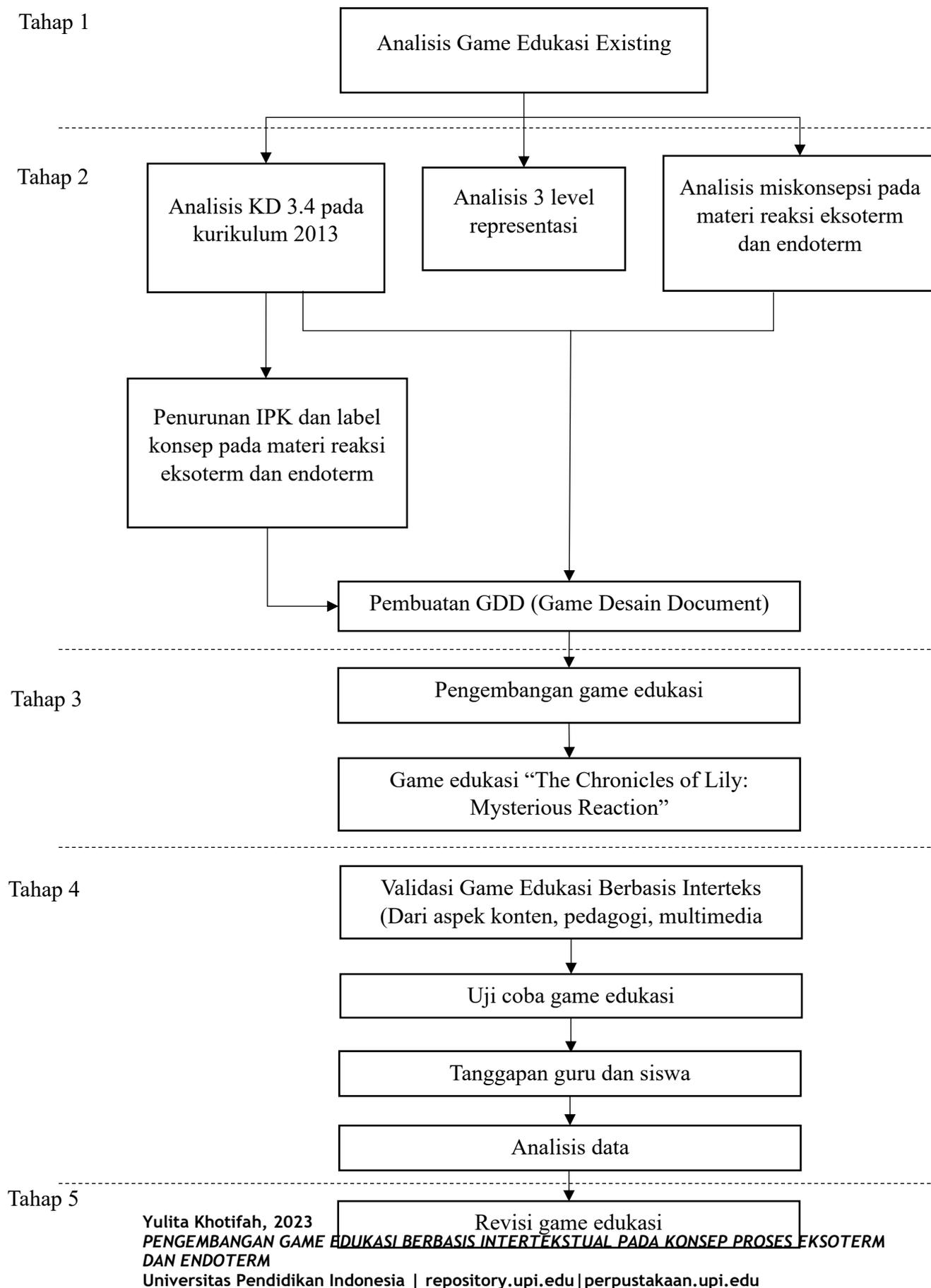
- 2) Menganalisis tanggapan guru dan siswa terhadap game edukasi berbasis intertekstual.

3.2.5 Tahap Revisi atau Perbaikan Produk Awal

Melakukan revisi terhadap game edukasi berbasis intertekstual pada materi proses eksoterm dan endoterm. Tahap ini melakukan perbaikan terhadap produk awal yang dihasilkan berdasarkan hasil uji coba awal. Perbaikan ini sangat mungkin dilakukan lebih dari satu kali, sesuai dengan hasil yang ditunjukkan dalam uji coba terbatas, sehingga diperoleh game edukasi dapat diujicobakan lebih luas.

3.3 Subjek dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 7 kota Bandung. Subjek penelitian ini adalah 33 siswa kelas XII MIPA, dimana siswa yang digunakan sebagai subjek penelitian ini yang telah mempelajari materi reaksi eksoterm dan endoterm. Setelah uji coba selesai, guru maupun siswa diminta untuk mengisi lembar angket tanggapan pengguna (guru dan siswa) terhadap game edukasi yang telah dikembangkan. Penyebaran angket yang berisi tanggapan terhadap game edukasi dilakukan kepada guru dan siswa SMA kelas XII. Data yang diperoleh dari angket, kemudian digunakan untuk merevisi dan menyempurnakan game pada konsep proses eksoterm dan endoterm.



Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian

3.4 Instrumen Penelitian

3.4.1 Lembar Validasi

Instumen lembar validasi yang digunakan pada penelitian ini adalah berupa lembar validasi aspek konten, pedagogik dan multimedia.

1. Validasi Aspek Konten

Validasi aspek konten meliputi 3 level representasi yang terdapat dalam game edukasi. Pada instrumen lembar validasi ini adaptasi dari penelitian yang dilakukan oleh Wulan (2022).

2. Validasi Aspek Pedagogi

Validasi aspek pedagogi terdapat kesesuaian materi yang digunakan dalam game dengan kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, materi faktual ke konseptual. Pada instrumen lembar validasi ini adaptasi dari penelitian yang dilakukan oleh Wulan (2022).

3. Validasi Aspek Multimedia

Validasi multimedia terdapat kesesuaian dari segi tampilan, tombol dan fitur yang digunakan, bahasa dan teks yang digunakan. Pada instrumen lembar validasi ini adaptasi dari penelitian yang dilakukan oleh Wulan (2022).

3.4.2 Angket Tanggapan Guru dan Siswa

Angket tanggapan guru dan siswa bertujuan untuk mengetahui respon terhadap game edukasi dikembangkan.

1. Angket Tanggapan Guru

Angket tanggapan guru berisi pernyataan mengenai kejelasan video di dalam game dan tanggapan mengenai game menjadi alternatif pembelajaran di kelas. Pada instrumen lembar validasi ini adaptasi dari penelitian yang dilakukan oleh Wulan (2022).

2. Angket Tanggapan Siswa

Angket tanggapan siswa berisi pernyataan game edukasi ini dapat memotivasi belajar dan menambah pemahaman pada materi reaksi eksoterm dan endoterm. Pada instrumen lembar validasi ini adaptasi dari penelitian yang dilakukan oleh Wulan (2022).

3.5 Teknik Pengumpulan Data

3.5.1 Validasi Game Edukasi Berbasis Intertekstual Aspek Konten

Validasi aspek konten dilakukan oleh validator ahli pada bidang kimia. Validasi aspek konten didapat dengan cara memperlihatkan game edukasi yang dibuat. Instrumen ini akan menilai kesesuaian konsep materi yang terdapat didalam aplikasi dengan menautkan 3 level representasi. Lembar validasi tersedia kolom saran serta komentar berkaitan dengan isi game edukasi yang akan digunakan sebagai revisi penyempurnaan awal. Validasi dilakukan sampai game edukasi dinyatakan valid dan layak untuk diimplementasikan dalam kegiatan pembelajaran.

3.5.2 Validasi Game Edukasi Berbasis Intertekstual Aspek Pedagogi

Validasi aspek pedagogi dilakukan oleh ahli pedagogi. Validasi aspek pedagogi didapat dengan cara memperlihatkan game edukasi yang dibuat kepada validator. Validasi ini berisi poin penilaian mengenai materi pada game edukasi telah sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi. Poin penilaian dilihat dari materi disusun berdasarkan urutan materi sederhana ke kompleks, faktual ke konseptual, dan konkret ke abstrak. Lembar validasi tersedia kolom saran serta komentar berkaitan dengan isi game edukasi yang akan digunakan sebagai revisi penyempurnaan awal. Validasi dilakukan sampai game edukasi dinyatakan valid dan layak untuk diimplementasikan dalam kegiatan pembelajaran.

3.5.3 Validasi Game Edukasi Berbasis Intertekstual Aspek Multimedia

Validasi aspek multimedia dilakukan oleh ahli dibidang teknologi dan komputer. Instrumen diberikan kepada ahli media yang akan menilai kualitas

aplikasi dari segi tampilan, bahasa yang digunakan, audio dan video yang terdapat dalam konten. Data yang diperoleh diolah untuk merevisi game yang dikembangkan.

3.5.4 Angket Tanggapan Guru dan Siswa

Pengumpulan data tanggapan guru dan siswa dilakukan dengan cara menampilkan game edukasi yang dikembangkan. Guru dan siswa akan mencoba menggunakan game edukasi dan angket diberikan setelah melakukan uji coba. Guru serta siswa mengisi angket dengan cara menceklis pilihan jawaban dengan pilihan 'Ya' dan 'Tidak'.

3.6 Analisis Data

Data kualitatif yang diperoleh berupa hasil validasi dari aspek konten aspek pedagogi dan aspek multimedia. Sedangkan data kuantitatif yang diperoleh berupa data tanggapan guru dan siswa.

3.6.1 Analisis Kualitatif

Data kualitatif untuk hasil validasi game edukasi berbasis intertekstual dianalisis dengan menggunakan model Miles dan Huberman. Miles dan Huberman dalam Sugiyono (2012), mengemukakan bahwa aktivitas dalam analisis data kualitatif dilakukan secara interaktif dan berlangsung secara terus menerus sampai tuntas, sehingga datanya jenuh. Ukuran kejenuhan data ditandai dengan tidak diperolehnya lagi data atau informasi baru. Aktivitas dalam analisis meliputi reduksi data, penyajian, penarikan kesimpulan dan verifikasi (*conclusion drawing / verification*).

Reduksi data merupakan tahap mereduksi data dimana pada tahap ini peneliti merangkum, memilih hal-hal yang pokok, memfokuskan pada hal-hal yang penting, dicari tema dan polanya dan membuang yang tidak perlu. Hal tersebut mempermudah peneliti untuk melakukan pengumpulan data selanjutnya, dan mencarinya bila diperlukan. Dalam mereduksi data setiap peneliti akan dipandu

oleh tujuan yang akan dicapai. Data yang telah direduksi, dilanjutkan ke tahap display data (penyajian data). Penyajian data dapat dilakukan dalam bentuk uraian singkat, bagan, hubungan antar kategori, flowchart, dan sejenisnya. Data juga dapat disajikan dengan teks yang bersifat naratif. Penyajian data akan memudahkan untuk memahami apa yang terjadi, merencanakan kerja selanjutnya berdasarkan apa yang telah dipahami termasuk kepada tahap penarikan kesimpulan.

3.6.2 Analisis Kuantitatif

Data kuantitatif yang diperoleh berupa data tanggapan guru dan siswa. Data kuantitatif yang dianalisis menggunakan skala Guttman. Menurut Riduwan (2010), skala Guttman adalah skala yang digunakan untuk mendapatkan jawaban tegas dan konsisten dari responden. Pada skala Guttman hanya terdapat dua interval yang digunakan pada angket tanggapan guru dan siswa adalah “Ya-Tidak”.

3.6.2.1 Analisis Data Angket Tanggapan Guru

Langkah-langkah dalam menganalisis angket tanggapan guru adalah sebagai berikut:

- 1) Mengubah jawaban guru ke dalam bentuk skoring dengan teknik sebagai berikut.

Jawaban	Skor
Ya	1
Tidak	0

- 2) Menghitung jumlah skor jawaban guru pada angket

$$\text{Jumlah skor} = \text{Skor soal} \times \text{jumlah responden}$$

- 3) Menentukan skor ideal (kriterium) untuk seluruh item pada angket

$$\text{Jumlah skor ideal} = \text{Skor tertinggi} \times \text{jumlah responden}$$

$$\text{Jumlah skor ideal} = 1 \times 1$$

$$\text{Jumlah skor ideal} = 1$$

3.6.2.2 Analisis Data Angket Tanggapan Siswa

Langkah-langkah dalam menganalisis angket tanggapan siswa adalah sebagai berikut:

- 1) Mengubah jawaban siswa ke dalam bentuk skoring dengan teknik sebagai berikut.

Jawaban	Skor
Ya	1
Tidak	0

- 2) Menghitung jumlah skor jawaban siswa pada angket

$$\text{Jumlah skor} = \text{Skor soal} \times \text{jumlah responden}$$

- 3) Menentukan skor ideal (kriterium) untuk seluruh item pada angket

$$\text{Jumlah skor ideal} = \text{Skor tertinggi} \times \text{jumlah responden}$$

$$\text{Jumlah skor ideal} = 1 \times 1$$

$$\text{Jumlah skor ideal} = 1$$

- 4) Menginterpretasikan skor yang diperoleh secara kontinum yang digambarkan sebagai berikut.

- 5) Menentukan tingkat persetujuan guru dengan cara mengubah jawaban guru ke dalam bentuk presentase (%) dengan rumus

$$\% \text{ Tingkat persetujuan} = \frac{\text{Jumlah skor total}}{\text{Jumlah skor ideal}} \times 100\%$$

Adapun untuk mengetahui tanggapan guru dan siswa terhadap game edukasi kimia yang telah dibuat, peneliti menggunakan kriteria penilaian yang dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3. 1 Kriteria Penilaian Guru dan Siswa

Tingkat Persentase (%)	Deskriptif
86-100	Sangat baik
76-85	Baik
60-75	Cukup
45-59	Kurang baik

(Sumber: Arikunto, 2013)