

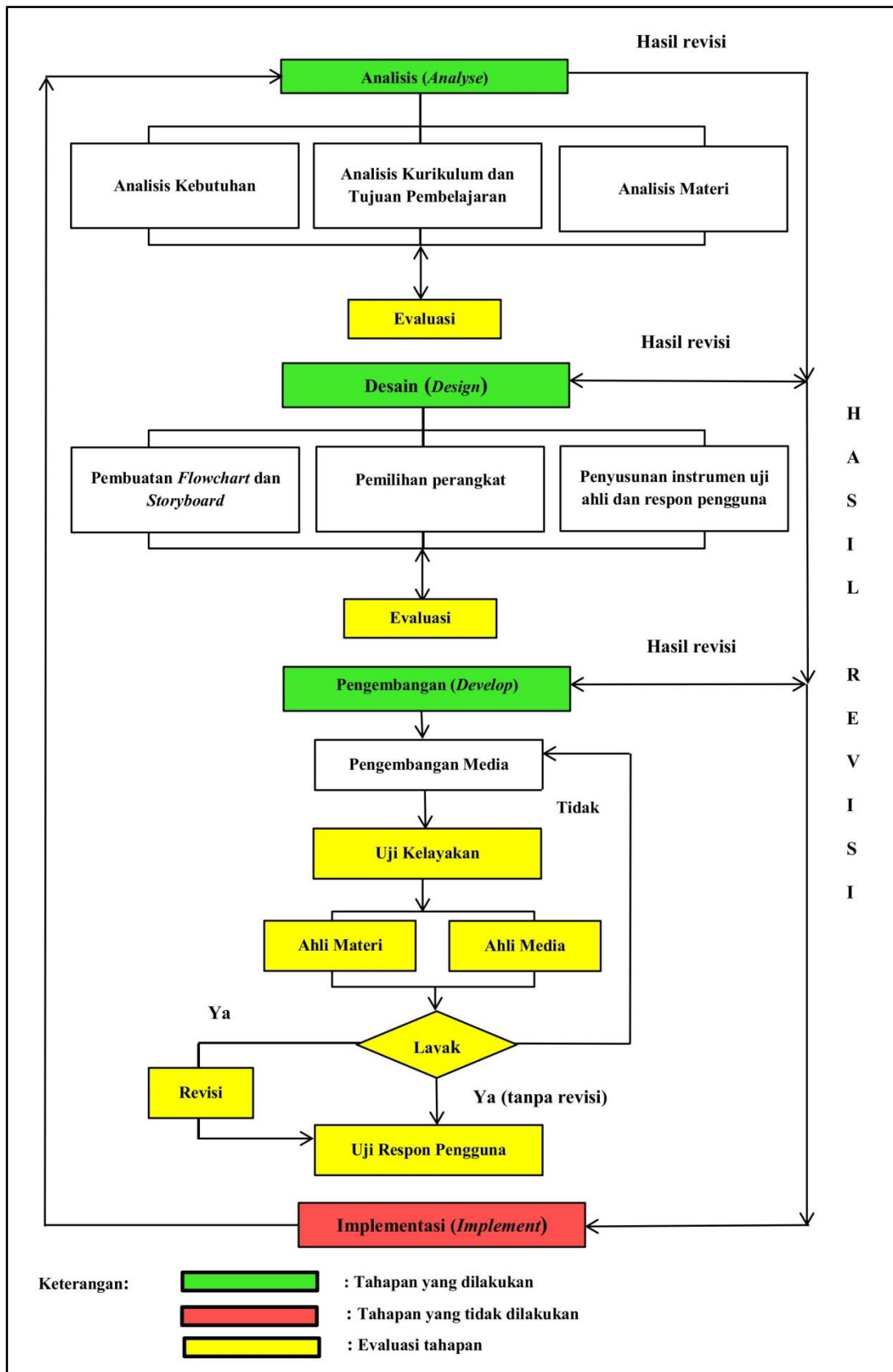
III. METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan September 2024 sampai bulan Desember 2025. Pengumpulan data dilakukan di Universitas Sultan Ageng Tirtayasa dan SMAN 1 Tirtayasa. Pengumpulan data kelayakan media oleh dosen ahli materi dan ahli media dilakukan di Universitas Sultan Ageng Tirtayasa. Sementara uji respon pengguna secara terbatas dilakukan di SMAN 1 Tirtayasa.

B. Metode dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Penelitian pengembangan media mengacu pada prosedur penelitian pengembangan (R&D) menggunakan desain pengembangan ADDIE yang terdiri dari tahapan *Analyze*, *Design*, *Develop*, *Implement* dan *Evaluate* (Branch, 2009). Pada penelitian ini, pengembangan media pembelajaran hanya pada sampai pada tahap pengembangan (*develop*). Tahap implementasi (*implement*) tidak dilakukan. Tahapan desain ADDIE yang dilakukan dalam penelitian ini ditunjukkan pada Gambar 3.1.



Gambar 3. 1 Tahapan desain penelitian ADDIE yang direduksi

Prosedur pengembangan menggunakan desain ADDIE diantaranya:

1. Tahap *Analyze* (Analisis)

Tahap analisis dilakukan untuk mengetahui kebutuhan pengembangan media dan menyesuaikannya dengan kurikulum dan tujuan pembelajaran. Tahap analisis dibagi menjadi analisis kebutuhan, analisis kurikulum dan tujuan pembelajaran, serta analisis materi pembelajaran. Analisis kebutuhan dilakukan dengan menganalisis kebutuhan guru melalui wawancara (Lampiran 1 & 2) dan menganalisis kebutuhan siswa melalui penyebaran angket (Lampiran 3 & 4). Informasi yang dikumpulkan diantaranya kurikulum yang digunakan, proses pembelajaran pada materi perubahan lingkungan, media yang digunakan, upaya pemberdayaan literasi lingkungan dalam pembelajaran. Hasil yang didapat dari analisis kebutuhan kemudian menjadi pertimbangan dalam pengembangan media pembelajaran. Agar isi media dapat digunakan sesuai dengan kurikulum dan tujuan pembelajaran, maka tahap selanjutnya dilakukan analisis kurikulum dan tujuan pembelajaran (Lampiran 5). Analisis kurikulum dilakukan dengan menganalisis capaian pembelajaran pada kurikulum yang digunakan di sekolah penelitian yaitu kurikulum merdeka. Pada pembelajaran biologi, materi perubahan lingkungan terdapat dalam capaian pembelajaran biologi Fase E atau kelas X SMA. Selanjutnya, dilakukan analisis tujuan pembelajaran dengan menetapkan kompetensi dan lingkup materi perubahan lingkungan yang akan diajarkan kemudian menurunkannya menjadi tujuan pembelajaran.

Pada tahap analisis, materi perubahan lingkungan dijabarkan menjadi garis besar materi dan sub materi perubahan lingkungan yang akan dimasukkan dalam media pembelajaran. Analisis materi perubahan lingkungan ditunjukkan dalam bentuk struktur makro materi perubahan lingkungan (Lampiran 6). Secara garis besar pokok materi yang akan dimasukkan ke dalam media *website* yaitu perubahan keseimbangan lingkungan, pencemaran lingkungan, upaya penanggulangan pencemaran lingkungan, dan penanganan limbah.

2. Tahap *Design* (Desain)

Tahap Desain meliputi perancangan dalam pengembangan media pembelajaran. Tahap ini dilakukan dengan membuat *flowchart* yang menggambarkan alur penggunaan *website* dari awal hingga akhir (Lampiran 7). Setiap bagian dalam *flowchart* akan divisualisasikan melalui *storyboard* untuk memberikan gambaran tampilan *website* beserta bagian-bagiannya termasuk di dalamnya konten-konten yang menunjang literasi lingkungan.

Pada tahap perancangan juga dilakukan pemilihan perangkat yang akan digunakan untuk membuat *website*. Pada pembuatan *website* dibutuhkan perangkat keras atau *hardware* dan perangkat lunak atau *software*. Perangkat keras yang digunakan diantaranya laptop dengan RAM 4 GB, hard disk drive (HDD) 500 GB dan prosesor AMD A4-9125 RADEON R3. Sementara perangkat lunak yang digunakan diantaranya WordPress untuk membuat halaman *website* dan Canva untuk membuat desain grafis.

Selanjutnya, pada tahap perencanaan dilakukan penyusunan instrumen penilaian. Instrumen yang disusun diantaranya adalah instrumen penilaian ahli materi (Lampiran 9 & 10), instrumen penilaian ahli media (Lampiran 11 & 12) dan instrumen uji respon pengguna (Lampiran 13 & 14).

3. Tahap *Develop* (Pengembangan)

Tahap pengembangan dilakukan untuk merealisasikan media yang akan dikembangkan sesuai dengan perancangan. Tahap ini bertujuan untuk menghasilkan media *website* dan memvalidasinya. Pada tahap ini, dilakukan pengumpulan dan pembuatan komponen yang akan dimasukkan ke dalam media berupa pengumpulan materi dalam bentuk teks, gambar, video melalui studi literatur serta pembuatan desain grafis seperti logo, gambar sampul dan lain-lain. Semua komponen media yaitu materi yang telah terkumpul dan desain grafis yang telah dibuat disusun ke dalam WordPress mengikuti *storyboard* yang telah dibuat sebelumnya. Kegiatan selanjutnya dalam tahap pengembangan adalah melakukan uji validasi atau kelayakan media *website* oleh ahli media dan ahli materi kemudian merevisinya sesuai dengan masukan tim ahli. Setelah direvisi, media *website* dilakukan uji respon pengguna secara terbatas.

4. *Evaluate* (Evaluasi)

Evaluasi merupakan penilaian pada proses pengembangan media *website*. Pada penelitian ini tidak dilakukan tahap implementasi sehingga evaluasi yang digunakan berupa evaluasi formatif yang dilakukan dengan mengevaluasi setiap akhir tahapan ADDIE. Evaluasi formatif terjadi selama akhir proses tahapan ADDIE untuk meminimalisir kesalahan pada saat proses pengembangan media.

Evaluasi selama proses pengembangan melibatkan peninjauan bersama dosen pembimbing ataupun dosen ahli terkait. Evaluasi pada tahap analisis dilakukan dengan meninjau analisis kebutuhan, analisis kurikulum dan tujuan serta analisis materi bersama dosen pembimbing. Evaluasi pada tahap desain dilakukan bersama dosen pembimbing dengan meninjau kembali kejelasan *storyboard* dan *flowchart* yang telah dibuat, kesesuaian perangkat yang digunakan untuk membuat *website*, serta meninjau penyusunan instrumen uji ahli dan respon pengguna. Instrumen yang telah dibuat kemudian dilakukan *judgement* instrumen oleh ahli. Evaluasi pada tahap pengembangan dilakukan bersama dosen pembimbing dengan meninjau kembali isi maupun tampilan *website* yang telah dibuat sebelum dinilai oleh ahli materi maupun media. Setelah itu dilakukan uji kelayakan media oleh tim ahli dan uji respon pengguna oleh guru dan siswa.

C. Subjek Penelitian

Subjek pada penelitian ini adalah dosen ahli dan reponden pengguna. Dosen ahli yang akan menguji kelayakan *website* terdiri atas tiga dosen ahli materi dan tiga dosen ahli media. Selanjutnya, untuk menguji respon pengguna secara terbatas terhadap media yang telah dikembangkan penelitian ini melibatkan seorang guru biologi dan 20 siswa kelas X di SMAN 1 Tirtayasa. Uji coba respon siswa pada media *website* dapat dilakukan pada 10-20 siswa (Azkiyah *et al.*, 2022).

D. Teknik Pengambilan Data dan Jenis Instrumen

Pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan teknik nontes. Data analisis kebutuhan diperoleh melalui wawancara guru dan penyebaran angket kepada siswa menggunakan instrumen berupa pedoman wawancara (Lampiran 1), angket analisis kebutuhan siswa (Lampiran 3). Sementara itu, untuk data kelayakan media dan respon pengguna menggunakan angket penilaian kelayakan media untuk

ahli materi (Lampiran 10) dan ahli media (Lampiran 12), serta angket uji respon pengguna (Lampiran 13).

Data penilaian kelayakan media *website* diperoleh dari penilaian ahli materi dan penilaian ahli media. Ahli materi menilai kelayakan materi dengan mengacu pada Surjono (2017) yang dimodifikasi meliputi aspek materi, kebahasaan dan muatan aspek literasi lingkungan. Aspek materi meliputi kesesuaian dengan capaian dan tujuan pembelajaran, kedalaman materi, keakuratan materi, struktur materi dan penggunaan istilah biologi. Sementara aspek kebahasaan meliputi tata bahasa, ejaan dan tanda baca (Surjono, 2017). Ahli media akan menilai kelayakan media dengan mengacu pada Surjono (2017) meliputi aspek tampilan dan instruksional. Aspek tampilan meliputi tata letak, kualitas teks, kualitas fungsi navigasi, dan kualitas media pendukung. Aspek instruksional meliputi cara penyajian materi, interaktivitas, kontrol pengguna dan kualitas pertanyaan (Surjono, 2017).

Data uji respon pengguna secara terbatas diperoleh dari uji respon guru dan siswa menggunakan *USE Questionnaire* yang dimodifikasi (Lampiran 14) dengan memperhatikan empat aspek yaitu *Usefulness* (kegunaan), *Satisfaction* (kepuasan), *Ease of Use* (kemudahan penggunaan), dan *Ease of learning* (kemudahan belajar) (Fadhilah *et al.*, 2022; Lund, 2001). Aspek *usefulness* meliputi efektivitas, produktivitas, daya guna, efisiensi, kesesuaian dengan kebutuhan, literasi lingkungan. Aspek *Satisfaction* meliputi kepuasan *user*, tingkat rekomendasi, menciptakan suasana menyenangkan, kenyamanan *user*. Aspek *Ease of Use* meliputi kemudahan penggunaan, kesederhanaan, fleksibilitas, konsistensi, tingkat keberhasilan. Aspek *Ease of learning* meliputi kecepatan mempelajari, kemudahan mengingat, kemudahan mempelajari, kecepatan terampil menggunakan.

E. Teknik Pengolahan Data

Data utama yang diperoleh pada penelitian ini adalah data penilaian kelayakan media *website* oleh ahli materi dan ahli media serta data uji respon pengguna. Data tersebut bersifat kualitatif sehingga perlu diolah menjadi data kuantitatif dengan pemberian skor untuk menentukan kategori kelayakan produk. Kriteria pemberian skor untuk uji tim ahli menggunakan skala *Likert* (Tabel 3.1).

Tabel 3. 1 Kriteria pemberian skor untuk uji ahli media dan materi

Kriteria	Skor
Sesuai tanpa catatan	3
Sesuai dengan catatan	2
Tidak sesuai	1

[Riduwan, 2018](dengan modifikasi)

Kriteria pemberian skor untuk respon pengguna menggunakan skala *Likert* (Tabel 3.2)

Tabel 3. 2 Kriteria pemberian skor untuk uji respon pengguna

Kriteria	Skor
SS (Sangat Setuju)	4
S (Setuju)	3
TS (Tidak Setuju)	2
STS (Sangat Tidak Setuju)	1

[Riduwan, 2018]

Total perolehan skor dari tim uji ahli dan uji respon pengguna kemudian dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Keterangan:

NP : Nilai perolehan

R : Skor yang diperoleh

SM: Skor maksimum

[Arikunto, 2017]

Persentase nilai perolehan penilaian media oleh ahli materi dan ahli media menghasilkan nilai kelayakan dari media yang dikembangkan. Penentuan kategori kelayakan media didasarkan pada persentase nilai yang diperoleh (Tabel 3.3).

Tabel 3. 3 Interpretasi kategori kelayakan media *website* berdasarkan persentase nilai yang diperoleh

Persentase nilai (%)	Kategori
0-20	Sangat Tidak Layak
21-40	Tidak Layak
41-60	Cukup Layak
61-80	Layak
81-100	Sangat Layak

[Riduwan, 2018]

Persentase nilai yang diperoleh dari uji respon siswa juga ditentukan dalam beberapa kategori. Kategori respon siswa terhadap media didasarkan pada persentase nilai yang diperoleh (Tabel 3.4).

Tabel 3. 4 Interpretasi kategori hasil respon pengguna pada media *website* berdasarkan persentase nilai yang diperoleh

Persentase nilai (%)	Kategori
0-20	Sangat Tidak Baik
21-40	Tidak Baik
41-60	Cukup Baik
61-80	Baik
81-100	Sangat Baik

[Gunawan *et al.*, 2023](dengan modifikasi)