

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Model Penelitian dan Pengembangan

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan multimedia pembelajaran yang mendukung proses pendidikan. Metode yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D), yaitu pendekatan terstruktur yang bertujuan untuk menciptakan pengetahuan baru, menyelesaikan permasalahan, serta mengembangkan produk, proses, atau layanan. Metode R&D dapat diterapkan di berbagai bidang, seperti ilmu pengetahuan, teknologi, bisnis, dan industri, dengan tujuan untuk meningkatkan pemahaman, mendorong inovasi, dan meraih keunggulan kompetitif.¹

Proses R&D melibatkan tahapan-tahapan yang sistematis, mulai dari identifikasi masalah atau peluang, perencanaan penelitian, pengumpulan data, analisis, hingga pengembangan solusi atau produk baru. Pendekatan ini mengutamakan eksperimen, observasi, serta penerapan metode ilmiah untuk menguji hipotesis dan memperdalam pemahaman. R&D memiliki peran penting dalam mendorong kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, sekaligus menghasilkan pengetahuan baru yang dapat diterapkan di berbagai aspek kehidupan. Selain fokus pada pencapaian hasil, metode ini juga menekankan pentingnya proses pembelajaran serta adaptasi terhadap perubahan. Dengan memadukan kreativitas, manajemen risiko yang terencana, dan

¹ Jonathan Saswono, *Metode Penelitian Kualitatif Dan Kuantitatif*.

analisis mendalam, R&D menjadi fondasi utama bagi terciptanya inovasi dan kemajuan di berbagai sektor.²

Dalam bidang ilmu pengetahuan atau Pendidikan, R&D digunakan untuk mengembangkan media-media yang menarik dan inovatif untuk meningkatkan kognitif siswa dan mencapai tujuan belajar. Penelitian ini mengembangkan Multimedia Interaktif *Ruren Eco-game* yang mengajak siswa untuk lebih aktif serta meningkatkan hasil belajar siswa.

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model ADDIE. Peneliti memilih menggunakan model pengembangan ADDIE karena terkenal dengan tahapan desain yang mudah dipahami, sederhana, namun terstruktur secara sistematis. Model ini unggul dalam setiap tahapannya, yang mencakup analisis sampai evaluasi dan revisi untuk memastikan produk yang dihasilkan valid. Pendapat ini diperkuat oleh Ainun dan Titin dalam jurnal mereka, yang menyatakan bahwa model ADDIE dapat diterapkan dalam berbagai pengembangan produk pembelajaran, seperti bahan ajar, strategi, model, dan media pembelajaran. Model ini dianggap rasional dan komprehensif berkat langkah-langkahnya yang terstruktur namun tetap sederhana.³

Model ADDIE terdiri dari lima tahap: *Analyze, Design, Develop, Implement, dan Evaluate*. Tahap Analisis mencakup identifikasi kebutuhan, seperti analisis kurikulum dan materi serta masalah yang relevan dalam lingkungan pembelajaran. Tahap Desain fokus pada perencanaan produk berdasarkan kompetensi yang

² Okpatrioka Okpatrioka, "Research And Development (R&D) Penelitian Yang Inovatif Dalam Pendidikan," *Dharma Acariya Nusantara: Jurnal Pendidikan, Bahasa Dan Budaya* 1, No. 1 (2023): 86–100, <https://doi.org/10.47861/Jdan.V1i1.154>.

³ Ainun Khasanah Et Al., "Pengembangan Lembar Kerja Siswa (Lks) Menggunakan Metode Addie Pada Materi Gerak Lurus Di Man Surabaya," *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika (Jipf)* 05, No. 03 (2016): 45–48.

diinginkan, metode pembelajaran, dan desain bahan ajar. Tahap Pengembangan melibatkan pembuatan produk untuk meningkatkan kualitas berdasarkan analisis sebelumnya. Tahap Implementasi mencakup penerapan produk yang dikembangkan kepada pengguna atau subjek penelitian dalam situasi nyata. Terakhir, tahap Evaluasi menilai kelayakan produk berdasarkan hasil pengembangan, untuk menentukan apakah produk tersebut cocok digunakan dalam pembelajaran.

Dengan demikian, model ADDIE adalah pendekatan yang sederhana namun efektif untuk merancang pembelajaran dalam berbagai konteks karena prosesnya yang terstruktur dan memungkinkan perbaikan berkelanjutan berdasarkan evaluasi, sehingga menghasilkan media pembelajaran yang efektif.

B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan

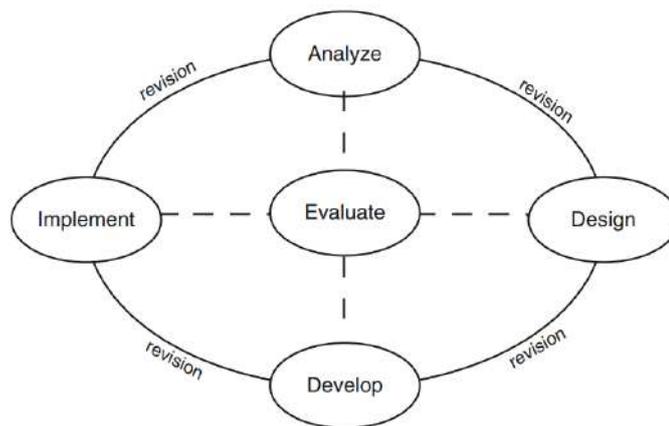
Peneliti memilih menggunakan model atau pendekatan pengembangan ADDIE yang sederhana namun efektif untuk merancang pembelajaran dalam berbagai konteks karena prosesnya yang terstruktur dan memungkinkan perbaikan berkelanjutan berdasarkan evaluasi, sehingga menghasilkan media pembelajaran yang efektif. Untuk mengembangkan media pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran, diperlukan perencanaan dan rancangan yang menyeluruh. Dalam proses perancangan, berbagai aspek perlu dipertimbangkan, seperti aspek materi, praktik, tampilan visual, bahasa, serta tujuan pembelajaran yang ingin dicapai melalui penggunaan media tersebut. Model pengembangan ADDIE menawarkan prosedur yang sistematis dan terstruktur untuk memandu pengembangan media pembelajaran.⁴

⁴ Branch, *Instructional Design : The Addie Approach*. 2009.

Analyze, Design, Develop, Implement, dan Evaluate menjelaskan proses yang digunakan dalam desain pembelajaran untuk menghasilkan episode pembelajaran yang dirancang secara sengaja. Di dalamnya disajikan ringkasan mengenai tujuan, langkah-langkah, dan hasil yang biasanya berkaitan dengan masing-masing dari lima tahap dalam model ADDIE.⁵

Tahapan-tahapan dalam model ADDIE ini mencakup analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi, yang digambarkan pada gambar dibawah:

Gambar 3. 1 Tahapan Model ADDIE



(Sumber : Robert Maribe Branch,2009)

1. Analyze (Analisis)

Tahap pertama dalam model pengembangan ADDIE adalah *Analyze* yang bertujuan untuk mengidentifikasi kemungkinan penyebab kesenjangan kinerja. Prosedur utama yang sering dikaitkan dengan fase *Analyze* adalah memvalidasi kesenjangan kinerja, menentukan tujuan pengajaran, mengkonfirmasi audiens yang dituju, mengidentifikasi sumber daya yang diperlukan untuk menyelesaikan

⁵ Branch.

seluruh proses ADDIE, menentukan sistem penyampaian potensial (termasuk perkiraan biaya), dan menyusun rencana manajemen proyek.⁶

Pada tahap ini peneliti melakukan analisis kebutuhan dengan wawancara kepada dengan guru mata Pelajaran IPA kelas VII 2 di MTsN 2 Nganjuk dan analisis kurikulum mengenai kurikulum Merdeka untuk memahami struktur kurikulum dan bahan ajar yang digunakan dimadrasah.

2. *Design (Desain)*

Tahap kedua dalam model ADDIE, yaitu *Design* yang bertujuan untuk memverifikasi kinerja yang diinginkan dan metode pengujian yang sesuai. Prosedur utama yang sering dikaitkan dengan fase *Design* adalah sebagai berikut: melakukan inventarisasi tugas, menyusun sasaran kinerja, menghasilkan strategi pengujian, dan menghitung manfaat.⁷ Pada tahap desain ini, langkah pertama adalah melakukan inventarisasi tugas, menyusun sasaran kinerja yang spesifik atau tujuan pembelajaran, strategi pengujian disusun untuk mengukur efektivitas multimedia dalam meningkatkan hasil belajar siswa dan menganalisis manfaat multimedia interaktif.

3. *Develop (Pengembangan)*

Pada tahap ketiga dalam model pengembangan ADDIE yang bertujuan untuk menghasilkan dan memvalidasi sumber belajar yang akan diperlukan selama masa pakai media pembelajaran. Prosedur utama yang sering dikaitkan dengan fase Pengembangan adalah sebagai berikut: menghasilkan konten, memilih media pendukung yang sudah ada atau mengembangkan media pendukung untuk tujuan pembelajaran, mengembangkan panduan untuk guru,

⁶ Branch.

⁷ Branch.

mengembangkan panduan untuk siswa, melakukan revisi formatif, dan melakukan uji coba.⁸

Proses pengembangan ini meliputi pemilihan format dan perancangan multimedia. Setelah media pembelajaran selesai dikembangkan dalam bentuk final, kemudian dilakukan peninjauan oleh dosen pembimbing sebelum media tersebut divalidasi oleh ahli materi dan ahli media. Validasi ini bertujuan untuk menilai kelayakan media serta mendapatkan masukan dari para ahli guna meningkatkan kualitas produk sebelum diuji cobakan kepada siswa.

Setelah proses validasi selesai, media diuji coba secara terbatas kepada 6 siswa. Uji coba terbatas ini dilakukan untuk mengetahui respons siswa terhadap desain produk yang telah dikembangkan, serta menilai kelayakan media berdasarkan penilaian dari siswa. Jika ditemukan kekurangan selama uji coba, peneliti akan melakukan perbaikan atau evaluasi produk sesuai dengan saran dari dosen, guru, atau siswa kelas VII di MTs N 2 Nganjuk.

4. Implement (Implementasi)

Tahap keempat dalam model pengembangan ADDIE adalah implementasi (implement) yang bertujuan untuk mempersiapkan lingkungan belajar dan melibatkan siswa. Prosedur utama yang sering dikaitkan dengan tahap Implementasi adalah mempersiapkan guru dan mempersiapkan siswa.⁹ Pada tahap ini, setelah multimedia interaktif *Ruren Eco-game* dinyatakan layak untuk digunakan, produk tersebut diterapkan dalam pembelajaran kepada siswa kelas VII 2 di MTs N 2 Nganjuk. Dalam tahap ini, multimedia diterapkan pada seluruh kelas VII 2 sebagai subjek uji coba untuk melihat bagaimana media tersebut

⁸ Branch.

⁹ Branch.

berfungsi dalam situasi pembelajaran nyata. Sebelum pembelajaran akan diberi perlakuan untuk mengerjakan *pretest* kemudian setelah pembelajaran menggunakan multimedia interaktif akan diberi perlakuan untuk mengerjakan soal *posttest*.

5. Evaluate (Evaluasi)

Tahap Evaluasi bertujuan untuk menilai kualitas produk dan proses pembelajaran, baik sebelum dan sesudah implementasi. Prosedur utama yang sering dikaitkan dengan fase Evaluasi adalah sebagai berikut: menentukan kriteria evaluasi untuk seluruh aspek proses ADDIE, memilih atau membuat semua alat evaluasi yang akan diperlukan untuk menyelesaikan seluruh proses ADDIE, dan melakukan evaluasi.¹⁰ Tahap evaluasi dalam metode ADDIE mencakup serangkaian langkah penting untuk menilai efektivitas dan kualitas dari seluruh proses pengembangan pembelajaran. Pada tahap ini, pertama-tama dilakukan penentuan kriteria evaluasi yang mencakup semua aspek yang terlibat dalam proses ADDIE, mulai dari analisis hingga implementasi. Kriteria evaluasi ini bertujuan untuk memastikan bahwa setiap tahap sudah dilaksanakan dengan baik dan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang diinginkan. Selanjutnya, pemilihan atau pembuatan alat evaluasi yang dibutuhkan dilakukan untuk mengukur keberhasilan pengembangan multimedia interaktif, seperti angket validasi yang digunakan untuk mengukur aspek-aspek penting seperti kejelasan materi, interaktivitas, dan kemudahan penggunaan.

Alat evaluasi ini juga berfungsi untuk mengumpulkan data yang diperlukan untuk penilaian terhadap efektivitas multimedia interaktif *Ruren Eco-*

¹⁰ Branch.

game berbasis *Adobe Animate*. Evaluasi ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui sejauh mana penggunaan multimedia interaktif ini mampu meningkatkan hasil belajar siswa, khususnya dalam materi ekologi dan keanekaragaman hayati di kelas VII 2 MTsN 2 Nganjuk. Proses evaluasi ini penting untuk memberikan masukan yang berguna dalam perbaikan dan penyempurnaan materi pembelajaran ke depannya.

C. Instrumen Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini mencakup beberapa teknik untuk mendapatkan informasi yang komprehensif mengenai pengembangan multimedia interaktif *Ruren Eco-game* berbasis *Adobe Animate* dalam mata pelajaran IPA. Berikut adalah penjelasan detail mengenai masing-masing metode yang digunakan:

1. Wawancara

Bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan dalam pengembangan materi dan multimedia interaktif *Ruren Eco-game* berbasis *Adobe Animate* untuk pelajaran IPA, khususnya dalam materi ekologi dan keanekaragaman hayati. Narasumber wawancara adalah guru kelas VII 2 IPA di MTs N 2 Nganjuk, yang memberikan pandangan terkait konten yang dibutuhkan dan efektivitas media pembelajaran.

2. Angket

Penggunaan Angket digunakan untuk mengumpulkan respons dari tiga subjek utama; a) Ahli materi untuk menilai akurasi dan relevansi konten, b) Ahli media untuk menilai kualitas teknis dan keterpakaian media c) Validasi soal pretest-posttest untuk mengetahui kesesuaian indikator dan tujuan pembelajaran

dengan soal dan d) Siswa kelas VII 2 untuk menilai hasil belajar dan daya tarik media dalam pembelajaran.

Angket yang digunakan berbasis skala Likert, mengukur berbagai aspek seperti validitas, kegunaan, dan efektivitas media pembelajaran dalam mendukung peningkatan hasil belajar siswa.

3. Hasil Belajar

Nilai sebelum (pretest) dan sesudah (posttest) menggunakan multimedia diberikan. Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk mengevaluasi perubahan yang terjadi sebelum dan setelah menggunakan multimedia interaktif *Ruren Eco-game* berbasis *Adobe Animate* untuk mengevaluasi dampaknya terhadap pemahaman siswa.

Tabel 3.1 Kisi-Kisi Soal Pretest dan Posttest

Tujuan pembelajaran	Indikator Soal	Aspek Kognitif	Butir Soal
Memahami konsep dasar ekologi	Siswa dapat menjelaskan pengertian ekologi	C1	1
Mengetahui komponen penyusun ekosistem	Siswa dapat menyebutkan komponen abiotik dan biotik dalam ekosistem	C1	2
Mengidentifikasi hubungan antar komponen ekosistem	Siswa dapat mencontohkan peran produsen di perairan	C2	1
	Siswa dapat membedakan peran produsen, konsumen, dan dekomposer		1
Mengidentifikasi tingkat keanekaragaman hayati	Siswa dapat membedakan antara individu, populasi. Kunitas, ekosister, bioma dan biosfer	C2	1
Menentukan rantai makanan dan jaring-jaring makanan	Siswa dapat menentukan peran tiap organisme	C3	2
Mengidentifikasi hubungan antar komponen ekosistem	Siswa dapat membedakan peran produsen, konsumen, dan decomposer	C2	2
Menyebutkan jenis-jenis interaksi antar makhluk hidup	Siswa dapat menyebutkan contoh simbiosis mutualisme, komensalisme, dan parasitisme	C2	2
	Siswa dapat mengoreksi peran serangga dalam contoh simbiosis mutualisme	C4	1

Memahami konsep daur biogeokimia	Siswa dapat membedakan daur biogeokimia dalam gambar	C2	1
	Siswa dapat Menelaah urutan proses daur biogeokimia yakni siklus air dalam tabel	C4	1
Memahami perbedaan keanekaragaman hayati di Indonesia dan dibelahan dunia lainnya	Siswa dapat menyebutkan dimana tempat pelestarian hewan komodo di Indonesia	C1	1
Menganalisis dampak kerusakan lingkungan	Siswa dapat menganalisis dan memilih dampak kerusakan lingkungan terhadap keanekaragaman hayati	C4	1
	Siswa dapat membandingkan gambar yang berdampak positif dan negatif terhadap keanekaragaman hayati	C5	1
Mengevaluasi upaya pelestarian lingkungan	Siswa dapat menciptakan rencana tindakan yang tepat untuk melestarikan ekosistem	C6	2

D. Uji Coba Kelayakan Produk

Proses ini sangat penting untuk memastikan bahwa semua aspek yang relevan telah dipertimbangkan secara menyeluruh, sehingga hasil yang diperoleh dapat digunakan sebagai dasar untuk mengevaluasi dan mengembangkan media pembelajaran lebih lanjut sesuai dengan kebutuhan.

1. Validasi Materi

Terdiri dari dua validator yakni; satu dosen TIP A Ibu Dr. Yulianti Yusal, M.Pd dan satu guru IPA Ibu Rr Muslikah Wiji Pangesti S.Pd. yang bertanggung jawab menilai akurasi dan relevansi konten materi ekologi dan keanekaragaman hayati dalam multimedia interaktif *Ruren Eco-game* berbasis *Adobe Animate* tersebut. Berikut kisi-kisi kelayakan materi pada multimedia interaktif *Ruren Eco-game* berbasis *Adobe Animate* yang dikembangkan:

Tabel 3.2 Kisi-Kisi Validasi Ahli Materi

No.	Aspek penilaian	Jumlah Butir
1	Materi mendukung tercapainya capaian pembelajaran	1
2	Materi sesuai dengan tujuan pembelajaran yang dirumuskan	1
3	Materi sesuai dengan kurikulum yang berlaku	1
4	Topik ekologi dan keanekaragaman hayati terintegrasi dengan baik	3
5	Bahasa yang digunakan sesuai	2

6	Kalimat yang digunakan sesuai dan tidak bermakna ganda	5
7	Materi sesuai dengan elemen pembelajaran pada materi ekologi dan keanekaragaman hayati kelas VII	2

2. Validasi Desain Media

Terdiri dari dua validator yakni; satu dosen Tadris IPA Bapak Puspoko Ponco Ratno, M.T dan satu guru MTsN 2 Nganjuk Ibu Rr Muslikah Wiji Pangesti S.Pd. yang bertugas untuk menilai kualitas teknis dan keterpakaian multimedia interaktif *Ruren Eco-game* berbasis *Adobe Animate* pada materi ekologi dan keanekaragaman hayati dalam yang dikembangkan.

Kisi-kisi instrument ahli media sebagai berikut:

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Validasi Ahli Media

No	Aspek penilaian	Butir
1	Kesesuaian warna media	1
2	Kesesuaian ukuran media	6, 7
3	Tampilan gambar	8, 9,10, 11
4	Tampilan video	12, 13
5	Tampilan huruf	2, 3, 4, 5
6	Media pendukung	14, 15, 16, 17

3. Validasi Soal *Pretest-Posttest*

Instrument penilaian soal *pretest-posttest* terhadap multimedia interaktif *Ruren Eco-game* berbasis *Adobe Animate* digunakan untuk memperoleh data berupa kesesuaian indikator dan tujuan pembelajaran dengan soal. Instrument angket ini ditujukan kepada validator. Kisi-kisi instrumen penilaian untuk siswa dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.4 Kisi-kisi Validasi Soal *Pretest-Posttest*

No.	Aspek penilain	Butir
1	Butir soal disusun sesuai dengan indikator tujuan pembelajaran	1
2	Tingkat aspek kognitif pada butir soal telah disesuaikan	2
3	Kunci jawaban dirumuskan dengan tepat dan jelas	3
4	Terdapat keterkaitan antara butir soal dengan gambar, teks, atau wacana yang digunakan	4
5	Kalimat dalam butir soal dirumuskan dengan jelas dan mudah dipahami	5

6	Penulisan kalimat mengikuti kaidah Ejaan Yang Disempurnakan (EYD) bahasa Indonesia yang baik dan benar	6
7	Rumusan kalimat tidak menimbulkan makna ganda atau multitafsir	7

4. Respon Siswa

Instrument penilaian siswa terhadap multimedia interaktif *Ruren Eco-game* berbasis *Adobe Animate* digunakan untuk mengumpulkan data mengenai kualitas produk berdasarkan tingkat kepuasan siswa sebagai pengguna. Angket ini ditujukan kepada siswa kelas VII 2 di MTsN 2 Nganjuk. Rincian kisi-kisi instrumen penilaian untuk siswa dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.5 Respon siswa

Indikator Penilaian	Pernyataan	Butir Soal
Respon siswa terhadap materi ajar multimedia interaktif <i>Ruren Eco-game</i> berbasis <i>Adobe Animate</i>	Kejelasan materi	1
	Gambar memperjelas materi	2
	Video memperjelas materi	3
	Materi disusun dengan cara yang sederhana dan jelas	4
	Tulisan terbaca dengan jelas	5
	Ketersediaan dan kejelasan petunjuk navigasi aplikasi	6
	Kesesuaian soal dengan materi	7
	Pembelajaran yang dilaksanakan menyenangkan	8
	Melalui multimedia interaktif ini anda termotivasi untuk lebih rajin belajar	9
	Menggunakan bahasa yang lugas serta mudah dimengerti	10
Respon siswa terhadap multimedia interaktif <i>Ruren Eco-game</i> berbasis <i>Adobe Animate</i>	Kalimat yang digunakan sederhana dan sesuai sasaran	11
	Penggunaan multimedia interaktif ini mempermudah mempelajari materi ekologi dan keanekaragaman hayati	12
	Penggunaan multimedia interaktif ini mempermudah untuk belajar mandiri	13

	Penggunaan multimedia interaktif ini membuat pembelajaran menjadi lebih menyenangkan	14
	Ketepatan pemilihan warna	15
	Keserasian warna dan tulisan	16
	Ketepatan ukuran gambar	17
	Gambar dan video dalam multimedia interaktif ini menarik	18

E. Uji Coba Implementasi Produk

1. Subyek Uji Coba

Siswa kelas VII 2 dari MTsN 2 Nganjuk terdiri dari 31 siswa, yang menjadi subjek uji coba media pembelajaran ini. Mereka dilibatkan dalam proses pembelajaran untuk menilai keterpahaman dan daya tarik media.

2. Uji Coba Skala Kecil

Ini merupakan bagian dari proses evaluasi awal suatu produk pengembangan, dalam hal ini multimedia interaktif *Ruren Eco-game* berbasis *Adobe Animate*. Pada uji coba ini, 6 siswa dipilih secara acak sebagai sampel kecil untuk mengevaluasi efektivitas awal dan kelayakan media yang telah dikembangkan. Pemilihan secara acak membantu mengurangi bias, sehingga hasilnya lebih representatif, meski hanya pada sampel terbatas. Uji coba skala kecil dilaksanakan dengan tujuan menguji kelayakan awal multimedia interaktif *Ruren Eco-game* pada sekelompok kecil siswa terdiri dari 6 siswa kelas VII untuk menilai aspek kejelasan materi, interaktivitas, dan daya tarik. Siswa menggunakan media interaktif dipandu oleh peneliti dalam sesi kelas kecil. Kemudian siswa diberikan angket tentang aspek kejelasan materi, interaktivitas,

dan daya Tarik. Kemudian data dianalisis secara deskriptif untuk mengidentifikasi perbaikan awal pada media pembelajaran.

3. Uji Coba Skala Besar

Desain uji coba pengembangan menggunakan metode penelitian eksperimen dengan rancangan *One Group Pretest-Posttest Design*. Metode ini melibatkan pengamatan terhadap satu kelompok subjek tanpa adanya kelompok pembanding. Dalam desain ini, pengukuran dilakukan dua kali: sebelum dan sesudah menggunakan multimedia diberikan. Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk mengevaluasi perubahan yang terjadi akibat perlakuan yang diberikan, di mana setiap subjek berperan sebagai kontrol bagi dirinya sendiri.

Tabel 3.6 Desain Uji Coba

<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
01	X	02

Sumber : (Muryan Awaludin, Hari Mantik, and Fadli Fadillah. 2023) ¹¹

Keterangan:

01 = Mengerjakan soal pretest sebelum menggunakan multimedia interaktif

Ruren Eco-game

X = Pembelajaran menggunakan multimedia interaktif *Ruren Eco-game*

02 = Mengerjakan soal posttest sesudah penggunaan multimedia interaktif

Ruren Eco-game

Uji coba dilakukan untuk mengevaluasi efektivitas multimedia interaktif *Ruren Eco-game* berbasis *adobe animate* dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Tujuan dari uji coba skala besar penguji efektivitas multimedia interaktif *Ruren Eco-game* dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada kelompok besar.

¹¹ Muryan Awaludin, Hari Mantik, And Fadli Fadillah, "Penerapan Metode Servqual Pada Skala Likert Untuk Mendapatkan Kualitas Pelayanan Kepuasan Pelanggan," *Jurnal Sistem Informasi Universitas Suryadarma* 10, No. 1 (2023), <https://doi.org/10.35968/Jsi.V10i1.990>.

Sampel yang dijadikan subjek uji coba kelas VII 2 sebanyak 31 siswa di MTsN 2 Nganjuk.

Data hasil belajar dianalisis menggunakan uji statistik, yaitu uji-T paired sample t-test, untuk mengetahui adanya peningkatan yang signifikan dalam hasil belajar. Menilai peningkatan hasil belajar secara kuantitatif dari hasil uji-T dan kualitatif penjelasan dari hasil kuantitatif. Dengan pendekatan ini diperoleh data yang lebih rinci mengenai efektivitas multimedia interaktif *Ruren Eco-game* dan mengukur peningkatannya terhadap hasil belajar siswa.

F. Teknik Analisis Data

1. Analisis Kelayakan

a. Validitas

Analisis kelayakan diperoleh dari hasil penilaian validator ahli materi dan ahli media, di mana data kualitatif diubah menjadi data kuantitatif menggunakan skala Likert.

Validitas multimedia pembelajaran dalam penelitian ini dinilai menggunakan skala Likert untuk mengukur kelayakan serta kesesuaian materi yang dikembangkan berdasarkan Capaian Pembelajaran (CP) dan Tujuan Pembelajaran (TP). Skala Likert digunakan untuk mengumpulkan data dari para validator, baik ahli media maupun ahli materi, dalam mengevaluasi media pembelajaran. Dengan skala Likert untuk Validasi:

Tabel 3.7 Keterangan Skala Likert

Skor	Keterangan
5	Sangat Setuju
4	Setuju
3	Cukup/Netral
2	Tidak Setuju
1	Sangat Tidak Setuju

Sumber : (Muryan Awaludin, Hari Mantik, and Fadli Fadillah. 2023) ¹²

Setelah validator memberikan penilaian terhadap setiap aspek media pembelajaran, langkah selanjutnya adalah menghitung rata-rata skor dengan rumus berikut:

$$P = \frac{\sum x}{N} \times 100\%$$

P = Persentase kevalidan

$\sum x$ = Jumlah skor setiap kriteria yang dipilih

N = Jumlah skor maksimal

Berdasarkan persentase kevalidan yang diperoleh, media pembelajaran akan dikategorikan ke dalam salah satu tingkatan validitas berikut:

Tabel 3. 8 Persentase Kevalidan

Persentase	Keterangan
85,1% - 100%	Sangat valid, dapat digunakan tanpa revisi
70,1% - 85%	Valid, dapat digunakan dengan revisi kecil
50,1% - 70%	Kurang valid, dapat digunakan dengan revisi besar
0,1% - 50%	Tidak valid, tidak dapat digunakan

Sumber : (Sugiyono, metodologi penelitian kuantitatif, kualitatif dan R & D)¹³

Media pembelajaran yang dikembangkan dianggap valid jika hasil perhitungan menunjukkan tingkat validitas antara 70,1% hingga 100%. Dengan demikian, media tersebut dapat digunakan dalam pembelajaran dengan atau tanpa revisi, tergantung pada nilai yang diperoleh.

2. Analisis keefektifan

a. Uji-T

Analisis keefektifan didapat dari hasil uji coba multimedia interaktif *Ruren Eco-game* berbasis *adobe animate* dilakukan menggunakan persentase

¹² Awaludin, Mantik, And Fadillah.

¹³ Sugiyono, *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R & D*, 2020.

ketuntasan belajar siswa menggunakan uji-T, yang kemudian dikonversikan ke dalam kriteria kualitatif berdasarkan pedoman penilaian. Proses analisis keefektifan dilakukan melalui beberapa langkah berikut:

1) **Normalitas**

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Dalam penelitian ini, digunakan Uji Normalitas Shapiro-Wilk karena metode ini lebih sesuai untuk jumlah sampel kecil (kurang dari 50 subjek). Data yang berdistribusi normal menjadi syarat utama untuk melanjutkan ke uji T.

Pengambilan keputusan dalam uji normalitas didasarkan pada nilai signifikansi: jika nilai Sig. > 0,05, maka data dinyatakan berdistribusi normal, sedangkan jika nilai Sig. < 0,05, maka data dianggap tidak berdistribusi normal.

2) **Uji-T *Paired Sample T-test***

Uji T berpasangan atau Paired Sample T-Test merupakan metode pengujian hipotesis yang menggunakan data dalam bentuk berpasangan. Biasanya, data berpasangan diperoleh dari satu individu atau objek penelitian yang mengalami dua perlakuan berbeda. Meskipun subjeknya sama, peneliti tetap memperoleh dua set data, yaitu data dari perlakuan pertama dan data dari perlakuan kedua. Uji T ini juga hanya dapat dilakukan jika data berdistribusi normal.¹⁴

Hipotesis Uji-t dengan kesimpulan dibawah:

¹⁴ Badri Munawardan Minhatul Ma'arif Ade Farid Hasyim, "Penggunaan Media Video Untuk Meningkatkan Pemahaman Karakteristik Arus Searah Dan Bolak-Balik Pada Peserta Didik Man 1 Pandeglang" 9, No. 1 (2021): 1–23.

- a) H_0 : Tidak terdapat perbedaan hasil antara sebelum dan sesudah penggunaan multimedia interaktif *Ruren Eco-game* berbasis *adobe animate*.
- b) H_1 : Terdapat perbedaan hasil antara sebelum dan sesudah penggunaan multimedia interaktif *Ruren Eco-game* berbasis *adobe animate*.

b. N-Gain

Dalam analisis keefektifan menggunakan n-gain (Normal Gain), dilakukan pengukuran terhadap peningkatan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah penggunaan multimedia interaktif *Ruren Eco-game* berbasis *adobe animate*.

Rumus N-Gain

$$N\text{-gain} = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor Maksimal} - \text{Skor Pretest}}$$

N-gain ini memberikan nilai yang dinyatakan dalam skala 0 hingga 1, di mana:

- 1) Skor Pretest adalah nilai siswa sebelum pembelajaran (kemampuan awal).
- 2) Skor Posttest adalah nilai siswa setelah pembelajaran (kemampuan akhir).
- 3) Skor Maksimal adalah nilai tertinggi yang mungkin dicapai (biasanya 100).

Klasifikasi N-Gain, Interpretasi dari n-gain umumnya diklasifikasikan sebagai berikut:

- a) Tinggi jika $n\text{-gain} \geq 0.7$

N-Gain Tinggi menunjukkan bahwa multimedia interaktif *Ruren Eco-game* sangat efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa

b) Sedang jika $0.3 \leq n\text{-gain} < 0.7$

N-Gain Sedang menunjukkan peningkatan yang cukup baik dan efektif, namun mungkin masih ada area yang dapat ditingkatkan

c) Rendah jika $n\text{-gain} < 0.3$

N-Gain Rendah menunjukkan peningkatan yang minimal, mengindikasikan perlu evaluasi lebih lanjut pada media atau metode yang digunakan

Dengan menggunakan n-gain dapat menentukan tingkat efektivitas dari multimedia interaktif yang dikembangkan dan mengukur sejauh mana media tersebut berperan dalam meningkatkan hasil belajar pada materi ekologi dan keanekaragaman hayati bagi siswa kelas VII 2 di MTsN 2 Nganjuk.