

BAB III

METODE PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

A. Model Penelitian dan Pengembangan

Penelitian ini menerapkan model pengembangan, atau yang dikenal dalam bahasa Inggris sebagai *Research and Development* (R&D). yaitu suatu metode penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan produk tertentu serta menguji efektivitas dan kelayakan dari produk tersebut dalam konteks pembelajaran.⁴⁷ Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah media pembelajaran interaktif berupa *E-magazine* berbasis proyek yang dirancang khusus untuk materi klasifikasi makhluk hidup di jenjang SMP.

Model pengembangan yang diterapkan dalam penelitian ini mengacu pada model ADDIE, yang dikembangkan oleh Molenda dan Reiser (2003). Model ini sering digunakan untuk menggambarkan pendekatan sistematis untuk pengembangan instruksional. Molenda menyatakan “*I am satisfied at this point to conclude that the ADDIE model is merely a colloquial term used to describe a systematic approach to instructional development, virtually synonymous with instructional systems development (ISD)*”.⁴⁸

Molenda juga mengatakan bahwa model ADDIE tidak hanya berfungsi sebagai kerangka prosedural yang linear, tetapi juga sebagai pendekatan yang memungkinkan pengembang untuk merevisi dan

⁴⁷ Sugiyono, ‘Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D’, in *Alfabeta CV*, ed. by Sutopo, 1st edn, 2019.

⁴⁸ Michael Molenda, ‘In Search of the Elusive ADDIE Model’, *Performance Improvement*, 42(5) (2003), pp. 34–37.

menyempurnakan produk pada setiap tahap melalui proses umpan balik yang berkelanjutan. Model ADDIE ini terdiri dari lima tahapan sistematis: *Analyze* (Analisis), *Design* (Desain), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Pelaksanaan), dan *Evaluation* (Evaluasi). Model ini banyak digunakan dalam pengembangan instruksional karena sifatnya yang fleksibel dan iteratif.

Peneliti memilih metode pengembangan ADDIE karena keunggulannya dalam tahapan kerja yang sistematis. Setiap fase dalam model ini dilengkapi dengan proses evaluasi dan revisi, sehingga produk akhir dapat memiliki validitas yang tinggi. Selain itu, model ADDIE menawarkan kesederhanaan dengan implementasi yang terstruktur, sehingga memudahkan proses pengembangan. Model ADDIE adalah kerangka perancangan pembelajaran yang menyediakan proses terorganisir untuk menciptakan media pembelajaran yang dapat digunakan secara efektif, baik dalam pembelajaran tatap muka ataupun pembelajaran daring.⁴⁹

Model ini terdiri dari lima langkah yang dikemukakan sesuai dengan akronimnya yaitu:⁵⁰

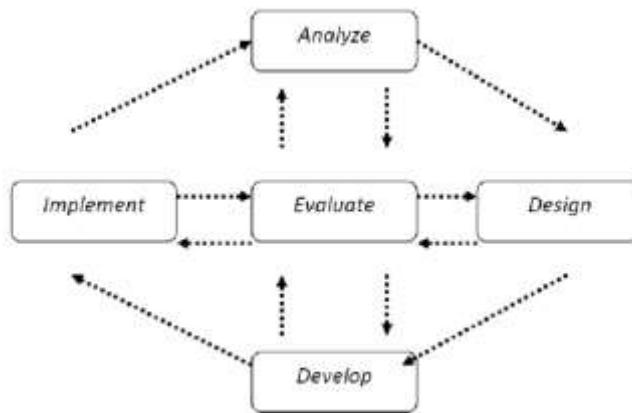
⁴⁹ Nila Ratna Dewi, ‘Penerapan Desain Pembelajaran Addie E-Learning Materi Bahasa Inggris Pada Siswa Sma’, *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 8.4 (2022), pp. 2774–84, doi:10.58258/jime.v8i4.3978.

⁵⁰ Fitria Hidayat and Muhammad Nizar, ‘Model Addie (Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation) Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Addie (Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation) Model in Islamic Education Learning’, *Jurnal UIN*, 1.1 (2021), pp. 28–37.

- a. *Analyze* (Analisis): merupakan tahapan menganalisis kebutuhan dalam proses pembelajaran untuk identifikasi masalah, solusi yang sesuai, dan menentukan kompetensi yang dibutuhkan peserta didik.
- b. *Design* (Desain): merupakan tahapan ditentukannya kompetensi yang akan dicapai, metode yang digunakan, serta bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran.
- c. *Development* (Pengembangan): tahapan yang melibatkan produksi program dan penyusunan bahan ajar yang akan digunakan dalam pembelajaran.
- d. *Implementation* (Pelaksanaan): merupakan tahap pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan dengan menerapkan desain program yang direncanakan.
- e. *Evaluation* (Evaluasi): tahap evaluasi mencakup penilaian terhadap program pembelajaran serta hasil belajar untuk menilai efektivitas dan kesesuaian program.

Dari penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa model ADDIE adalah serangkaian langkah sederhana untuk merancang pembelajaran yang dapat diterapkan dalam berbagai konteks berkat strukturnya yang fleksibel. Setiap tahap dalam model ini saling terkait, di mana masing-masing langkah selalu merujuk pada langkah sebelumnya yang telah dievaluasi dan direvisi, sehingga memungkinkan terciptanya produk media pembelajaran yang menarik dan efektif. Berikut ini adalah gambar alur pengembangan media menggunakan model ADDIE.

Gambar 3.1 Bagan Model Pengembangan ADDIE



(Sumber : researchgate.net)

B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan

Menghasilkan media pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran, memerlukan perencanaan dan desain yang cermat. Oleh karena itu, perlu adanya prosedur agar penelitian dan pengembangan media pembelajaran dapat terlaksana secara sistematis. Prosedur penelitian dan pengembangan ini diharapkan dapat menghasilkan *E-magazine* berbasis proyek yang efektif sebagai media pembelajaran. Melalui penerapan metode R&D dengan model ADDIE, penelitian ini bertujuan untuk menciptakan solusi inovatif dalam pembelajaran sains serta membantu siswa dalam mengembangkan keterampilan proses sains yang diperlukan. *E-magazine* berbasis proyek akan dikembangkan menggunakan model ADDIE yang mencakup lima tahap, yaitu:

a. *Analyze* (Analisis)

Tahap analisis merupakan langkah awal dalam model pengembangan ADDIE. Pada tahap ini, peneliti mengidentifikasi

permasalahan pembelajaran yang terjadi di kelas VII MTsN 3 Kediri, khususnya pada materi yang terasa sulit bagi siswa. Untuk memperoleh data yang akurat, peneliti melakukan wawancara dengan guru mata pelajaran IPA, observasi proses pembelajaran di kelas, dan pemberian tes awal guna mengukur keterampilan proses sains siswa. Informasi yang dikumpulkan meliputi kurikulum, media dan bahan ajar yang digunakan, metode pembelajaran yang diterapkan, hambatan selama proses belajar, serta sejauh mana keterampilan proses sains telah dikembangkan di kelas.

Evaluasi pada tahap ini dilakukan dengan cara menelaah kelengkapan dan akurasi data yang diperoleh, serta memastikan bahwa kebutuhan yang telah teridentifikasi benar-benar relevan dengan kondisi pembelajaran di lapangan. Hasil evaluasi dijadikan dasar untuk merancang solusi media pembelajaran yang sesuai.

b. *Design (Desain)*

Tahap perancangan difokuskan pada pembuatan desain awal media pembelajaran *E-magazine* berbasis proyek. Peneliti menyusun struktur isi, alur penyajian materi, dan aktivitas proyek yang akan dikembangkan dalam media. Perancangan ini dituangkan dalam bentuk storyboard atau kerangka media sebagai acuan pengembangan. Setiap bagian dari media disesuaikan dengan tujuan pembelajaran dan indikator keterampilan proses sains, seperti mengamati, mengelompokkan, menafsirkan, dan menyimpulkan. Dengan demikian, setiap elemen dalam *E-magazine*

dirancang untuk berkontribusi langsung pada pencapaian tujuan pembelajaran melalui pendekatan berbasis proyek.

Evaluasi dilakukan pada tahap ini dengan mereview kesesuaian desain terhadap tujuan pembelajaran. Dosen pembimbing dan ahli memberikan masukan terhadap kelayakan struktur dan keterkaitan isi dengan indikator keterampilan proses, sehingga media yang dikembangkan tidak hanya menarik, tetapi juga tepat sasaran secara pedagogis.

c. *Development (Pengembangan)*

Tahap ini merupakan realisasi dari desain awal ke dalam bentuk produk media pembelajaran yang utuh. Peneliti mulai menyusun konten materi klasifikasi makhluk hidup, merancang tampilan visual, dan mengintegrasikan proyek-proyek yang mendorong keterlibatan aktif siswa. Setelah *E-magazine* selesai disusun, media divalidasi oleh ahli materi, ahli media, dan ahli pembelajaran untuk menguji kelayakan isi, tampilan, dan kesesuaian media dengan tujuan pembelajaran. Masukan dari para validator digunakan untuk merevisi produk sebelum diujicobakan kepada siswa.

Evaluasi dilakukan berdasarkan hasil validasi para ahli tersebut. Saran dan masukan dari validator digunakan sebagai dasar untuk merevisi media sebelum digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Tujuan dari evaluasi ini adalah memastikan bahwa media benar-benar layak dan efektif untuk diimplementasikan.

d. *Implementation* (Pelaksanaan)

Tahap implementasi merupakan proses penerapan media *E-magazine* berbasis proyek yang telah dirancang dan divalidasi pada konteks pembelajaran nyata. Tujuan dari tahap ini adalah untuk melihat secara langsung bagaimana media digunakan oleh peserta didik, serta mengevaluasi efektivitasnya dalam mendukung keterampilan proses sains. Tahap implementasi dilakukan dengan menerapkan media *E-magazine* berbasis proyek dalam kegiatan pembelajaran nyata di kelas VII B MTsN 3 Kediri. Media digunakan selama tiga kali pertemuan yang disesuaikan dengan subbab materi, dan siswa diminta untuk mengakses media serta menyelesaikan proyek secara berkelompok. Siswa diminta mengakses *E-magazine* melalui tautan atau QR code dan bekerja dalam kelompok untuk menyelesaikan proyek yang tersedia. Selain itu, peneliti juga menyebarkan angket respon kepada siswa untuk mengetahui tanggapan mereka terhadap media yang digunakan.

Evaluasi dilakukan dengan mencermati pelaksanaan pembelajaran, keterlibatan siswa selama proyek, serta pengumpulan data hasil tes. Hal ini membantu peneliti dalam menilai kelancaran implementasi dan menentukan efektivitas awal media sebelum masuk ke tahap evaluasi menyeluruh.

e. *Evaluation* (Evaluasi)

Tahap evaluasi merupakan evaluasi menyeluruh terhadap proses pengembangan media yang telah dilalui mulai dari tahap analisis hingga implementasi. Evaluasi dilakukan untuk menilai kesesuaian produk

dengan capaian pembelajaran, kelayakan media dari sisi isi, tampilan, serta potensi efektivitas dalam meningkatkan keterampilan proses sains.

Pada tahap ini, dilakukan telaah ulang terhadap hasil validasi para ahli serta evaluasi internal terhadap media berdasarkan keterkaitannya dengan indikator tujuan pembelajaran. Evaluasi ini menjadi dasar pengambilan keputusan apakah media siap digunakan lebih luas atau masih perlu pengembangan lanjutan. Proses prosedur pengembangan ini dapat dilihat sebagai berikut:

C. Uji Coba Produk

Tujuan dari uji coba produk adalah untuk menilai apakah media yang dikembangkan dapat mengatasi masalah dalam pembelajaran dan mencapai target yang diinginkan. Beberapa hal yang perlu diperhatikan selama uji coba produk antara lain:

1. Desain Uji Coba

Uji coba produk dilakukan untuk mengevaluasi kelayakan dan efektivitas media pembelajaran *E-magazine* berbasis proyek yang telah dikembangkan. Uji coba ini dilakukan setelah melalui tahap validasi oleh para ahli serta perbaikan produk berdasarkan saran dan masukan yang diperoleh. Produk yang diuji merupakan *E-magazine* berbasis proyek yang dirancang untuk menunjang keterampilan proses sains siswa pada materi klasifikasi makhluk hidup.

Pelaksanaan uji coba dibagi menjadi dua skala, yaitu uji skala kecil dan uji skala besar. Uji coba skala kecil digunakan untuk meninjau aspek teknis dan substansi isi media, sedangkan uji skala besar difokuskan

untuk melihat efektivitas penggunaan media di kelas. Desain penelitian yang digunakan adalah *One Group Pretest–Posttest Design*, di mana siswa diberikan *pretest* sebelum pembelajaran dan *posttest* setelah menggunakan media *E-magazine*.

Pretest bertujuan untuk mengetahui pemahaman awal siswa terkait materi klasifikasi makhluk hidup. Setelah itu, siswa mengikuti pembelajaran menggunakan *E-magazine* berbasis proyek, yang mencakup aktivitas-aktivitas berbasis proyek untuk meningkatkan keterampilan proses sains. Pada akhir pembelajaran, siswa mengerjakan *posttest* untuk mengukur peningkatan hasil belajar setelah penggunaan media. Hasil *pretest* dan *posttest* dianalisis untuk menilai efektivitas media dalam mendukung ketercapaian tujuan pembelajaran.

2. Subjek Coba

Subjek uji coba produk *E-magazine* berbasis proyek terdiri dari subjek validasi dan subjek uji coba.

a. Subjek Validasi

Subjek validasi dalam penelitian pengembangan media pembelajaran *E-magazine* berbasis proyek ini melibatkan beberapa pihak, yaitu: Ahli media, Ahli materi yang merupakan dosen Tadris IPA yang berkompeten di bidangnya. Dan ahli media pembelajaran yang dilakukan oleh salah satu guru IPA di MTsN 3 Kediri.

b. Subjek Uji Coba

Produk media pembelajaran *E-magazine* berbasis proyek yang telah melalui tahap validasi dan revisi kemudian diuji coba di

lapangan. Uji coba ini dilakukan kepada peserta didik kelas VII B MTsN 3 Kediri, untuk melihat respons serta efektivitas media dalam mendukung proses pembelajaran.

3. Jenis Data

Data adalah kumpulan beberapa angka atau fakta dari suatu peristiwa yang dapat dipercaya sehingga akan dapat menarik kesimpulan yang bisa diakui kebenarannya.⁵¹ Pada penelitian ini jenis data yang digunakan adalah data kuantitatif dan kualitatif. Data tersebut dapat berguna dalam memberikan gambaran terkait bagaimana kualitas media yang akan dikembangkan. Berikut merupakan penjabaran dari kedua jenis data yang akan digunakan:

a. Data Kuantitatif

Data kuantitatif pada penelitian ini diperoleh melalui angket hasil validasi dari ahli media, ahli materi, ahli pembelajaran, ahli evaluasi pembelajaran, angket keterampilan proses sains, lembar observasi keterampilan proses sains, serta lembar keterlaksanaan pembelajaran.

b. Data Kualitatif

Data kualitatif diperoleh dari transkrip wawancara dengan guru IPA MTsN 3 Kediri, observasi langsung ke sekolah, dokumentasi serta deskripsi komentar, tanggapan, kritik dan masukan perbaikan dari validator terhadap produk yang dikembangkan apakah sudah

⁵¹ Ahmad Sudi Pratikno, Agatia Ayu Prastiwi, and Sila Rahmawati, ‘Penyajian Data, Variasi Data, Dan Jenis Data’, *OSF PREPRINTS*, 2020, p. 3.

layak atau dilakukan revisi agar media yang dikembangkan layak digunakan.

4. Instrument Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan lembar angket validasi dari ahli media, ahli materi, ahli pembelajaran, ahli evaluasi pembelajaran, angket keterampilan proses sains, lembar observasi keterampilan proses sains, serta lembar keterlaksanaan pembelajaran untuk memperoleh data kuantitatif. Sedangkan data kualitatif diperoleh melalui lembar wawancara observasi langsung ke sekolah, dokumentasi, serta komentar oleh para validator.

a. Data Kuantitatif

1) Angket atau Kuesioner

Menurut Sugiyono kuesioner adalah salah satu teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan memberikan beberapa pernyataan atau pertanyaan tertulis kepada responden untuk dijawab sesuai fakta yang ada.⁵² Angket yang telah dirancang akan diberikan kepada ahli media, ahli materi, ahli pembelajaran, serta pengguna (siswa). Tujuan dari pemberian angket ini adalah untuk menilai kelayakan dan kevalidan media pembelajaran *E-magazine* berbasis proyek yang telah dikembangkan. Hasil dari angket ini menjadi dasar dalam melakukan perbaikan dan penyempurnaan

⁵² Rahma Dewi and Basyaruddin Daulay, ‘Pengembangan Instrumen Tes Passing Bolavoli Berbasis Digital’, *Jurnal Prestasi*, 4.01 (2020), p. 13.

media agar lebih sesuai dengan kebutuhan peserta didik dan lebih efektif dalam meningkatkan keterampilan proses sains.

a) Angket Validasi

Tabel 3.1 Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Desain dan Media

No.	Aspek yang Dinilai	Indikator Penilaian
1.	Visual dan Estetika	Tampilan antarmuka menarik dan sesuai karakteristik peserta didik
		Desain grafis (warna, font, gambar) sesuai dan konsisten
		Tata letak elemen visual (teks, gambar, animasi) tersusun rapi dan tidak mengganggu perhatian
		Pemilihan ikon, tombol, dan elemen visual mendukung navigasi dan pesan visual
2.	Navigasi & Interaktivitas	Navigasi mudah dipahami dan digunakan oleh siswa SMP
		Tombol, menu, dan tautan berfungsi dengan baik dan responsif
		Tersedia petunjuk penggunaan yang jelas
3.	Kualitas Media	Kualitas gambar (resolusi, kejelasan) baik dan mendukung pemahaman materi
		Kualitas audio (volume, kejelasan suara narasi atau musik latar) sesuai dan tidak mengganggu
4.	Desain Instruksional	Isi media sesuai dengan tujuan pembelajaran dalam Capaian Pembelajaran
		Media memungkinkan integrasi dengan model pembelajaran berbasis proyek (PjBL)
5.	Teknis	Media mudah diakses dan kompatibel di berbagai perangkat
6.	Fungsi Keseluruhan	<i>E-magazine</i> berbasis proyek efektif mendukung pemahaman dan keterampilan proses sains
		Media menciptakan pengalaman belajar yang menarik dan mendorong partisipasi aktif

(Sumber: Adaptasi dari Rashwanda, 2022)

Tabel 3.2 Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Materi

No.	Aspek yang Dinilai	Indikator Penilaian
1.	Kesesuaian	Materi yang disajikan sesuai dengan kurikulum
		Materi yang disajikan sesuai dengan tujuan pembelajaran
2.	Isi Materi	Konsep-konsep yang disajikan benar dan sesuai
		Materi yang disajikan lengkap
		Fakta-fakta yang disajikan sesuai dengan

		<p>data benar</p> <p>Contoh dan ilustrasi yang digunakan relevan dan memperjelas konsep</p>
3.	Bahasa dan Komunikasi	Bahasa yang digunakan mudah dipahami siswa
		Keefektifan kalimat dan kebakuan istilah
		Penyusunan kalimat sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia
4.	Fungsi Keseluruhan	<i>E-magazine</i> berbasis proyek mendukung pencapaian tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan
		<i>E-magazine</i> berbasis proyek dapat membuat suasana belajar menjadi menyenangkan

(Sumber: Adaptasi dari Rashwanda, 2022)

b) Angket Respon Siswa

Angket ini digunakan oleh peneliti untuk mengevaluasi respon siswa terhadap penggunaan media pembelajaran *E-magazine* berbasis proyek yang telah dikembangkan oleh peneliti. Angket ini ditujukan kepada siswa kelas VII MTsN 3 Kediri. Berikut adalah kisi-kisi instrumen angket untuk respon siswa.

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Instrumen Respon Siswa

No.	Aspek yang dinilai	Indikator Penilaian
1.	Minat	Laboratorium virtual ini membuat saya tertarik untuk belajar
		Laboratorium virtual ini memotivasi saya untuk belajar lebih dalam
		Laboratorium virtual ini membuat kegiatan praktikum menjadi menyenangkan
2.	Pemahaman Materi	Bahasa yang digunakan mudah dipahami
		Materi yang disajikan mudah dipahami
		Materi yang disajikan dalam laboratorium virtual sesuai dengan materi pelajaran yang sedang saya pelajari yaitu getaran, gelombang, dan cahaya
		Laboratorium virtual EduWave Lab dapat membantu saya memahami materi getaran, gelombang, dan cahaya
5.	Kesan Keseluruhan	Saya merasa senang menggunakan laboratorium virtual ini

	Saya merasa laboratorium virtual ini berguna untuk belajar
--	--

(Sumber: Rashwanda, 2022)

c) Soal *Pretest* dan *Posttest*

Peneliti melaksanakan *pretest* dan *posttest* guna mengukur tingkat pemahaman siswa terhadap materi klasifikasi makhluk hidup sebelum dan sesudah penggunaan media *E-magazine* berbasis proyek. *Pretest* dilakukan sebelum pembelajaran dimulai untuk memperoleh gambaran awal mengenai pengetahuan siswa. Setelah pembelajaran dengan media *E-magazine*, siswa diberikan *posttest* dengan menggunakan butir soal yang sama, agar hasil yang diperoleh dapat dibandingkan secara langsung dan objektif. Instrumen *pretest* dan *posttest* disusun dalam bentuk pilihan ganda sebanyak 25 soal, yang telah dikembangkan berdasarkan indikator keterampilan proses sains dan disesuaikan dengan Capaian Pembelajaran (CP) pada materi klasifikasi makhluk hidup.

Penggunaan soal yang sama pada *pretest* dan *posttest* didasarkan pada prinsip reliabilitas instrumen, yaitu konsistensi pengukuran terhadap objek yang sama (Gay, Mills, & Airasian, 2012).⁵³ Dengan demikian, perubahan skor yang terjadi dapat lebih valid diasumsikan sebagai dampak dari intervensi yang diberikan, bukan karena perbedaan kualitas

⁵³ Michael Trabucco, ‘The Influence of Co-Taught Inclusion on the Academic Achievement of Third Grade Non- Disabled Students in Mathematics’, *Seton Hall University ERepository*, 2011.

atau karakteristik soal. Rincian kisi-kisi soal *pretest* dan *posttest* disajikan pada tabel berikut.

Tabel 3.4 Kisi-Kisi Soal Pretest dan Posttest

No.	Indicator Keterampilan Proses Sains	Indikator Turunan Soal	Level Kognitif
1.	Mengamati	Mengamati ciri makhluk hidup dan benda mati	C1 mengingat
		Membedakan makhluk hidup berdasarkan ciri-ciri umum	
2.	Mengklasifikasi	Mengidentifikasi makhluk hidup berdasarkan ciri-ciri	C2 memahami
		Membuat pengelompokan makhluk hidup ke dalam kingdom	C3 menerapkan
3.	Melakukan penyelidikan	Menyusun langkah-langkah identifikasi makhluk hidup	C3 menerapkan
		Menyusun tabel lima kingdom	
4.	Menganalisis data	Menganalisis perbedaan antar kingdom	C4 menganalisis
5.	Mengevaluasi dan merefleksi	Menilai kesesuaian klasifikasi makhluk hidup dalam lingkungan sekitar	C5 mengevaluasi
		Merefleksi manfaat klasifikasi makhluk hidup	
6.	Menciptakan	Merancang dan Membuat kunci determinasi sederhana	C6 menciptakan

b. Data Kualitatif

1) Lembar Wawancara

Wawancara adalah teknik mengumpulkan data dengan cara tatap muka dan tanya jawab secara langsung antara peneliti dengan narasumber atau sumber data.⁵⁴ Peneliti menggunakan lembar wawancara untuk melakukan studi awal dengan tujuan memahami berbagai kendala, tantangan, dan masalah yang dihadapi siswa

⁵⁴ Erga Trivaika and Mamok Andri Senubekti, ‘Perancangan Aplikasi Pengelola Keuangan Pribadi Berbasis Android’, *Nuansa Informatika*, 16.1 (2022), p. 34.

MTsN 3 Kediri dalam proses pembelajaran IPA di sekolah.

Berikut adalah lembar wawancara yang ditujukan kepada guru IPA di sekolah tersebut:

Tabel 3.5 Lembar Wawancara

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	Sejak kapan Anda mengajar di MTsN 3 Kediri dan bagaimana pengalaman mengajar Bapak/Ibu di MTs ini?	
2.	Apakah ada materi atau topik tertentu yang menurut Anda sulit dipahami oleh siswa? Mengapa?	
3.	Apa metode pengajaran yang biasanya Anda gunakan dalam mengajar IPA?	
4.	Bagaimana Anda menyesuaikan materi IPA dengan tingkat pemahaman siswa di kelas?	
5.	Bagaimanakah peran media pembelajaran di MTsN 3 Kediri?	
6.	Bagaimanakah peran laboratorium IPA di MTs Sunan Gunung Jati? Apakah kegiatan praktikum di laboratorium berlangsung rutin? Jika tidak bagaimanakah anda melaksanakan kegiatan praktikum?	
7.	Adakah fasilitas atau sumber daya yang kurang mendukung proses pembelajaran IPA di sekolah ini?	
8.	Apakah anda menggunakan teknologi dalam pengajaran IPA? Jika iya teknologi apa yang anda gunakan?	
9.	Bagaimana anda melihat peran teknologi dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap IPA?	
10.	Bagaimana anda melihat minat siswa terhadap pembelajaran IPA?	
11.	Apa tantangan terbesar yang anda hadapi dalam mengajar IPA? Bagaimana anda mengatasi tantangan tersebut?	
12.	Apakah ada hal lain yang ingin anda sampaikan mengenai pengajaran IPA di MTsN 3 Kediri?	

2) Komentar dari Validator

Komentar dari validator setelah media divalidasi oleh para ahli akan menjadi masukan penting untuk pengembangan lebih lanjut. Masukan tersebut akan digunakan untuk melakukan revisi

dan penyempurnaan media pembelajaran jika ditemukan aspek-aspek yang masih memerlukan perbaikan.

3) Dokumentasi

Proses dokumentasi dilakukan dengan mengumpulkan informasi dari berbagai sumber tertulis atau dokumen yang telah tersedia sebelumnya, seperti laporan, artikel, catatan, rekaman, foto, serta media lain yang berkaitan dengan topik penelitian.

4) Observasi

Observasi adalah pengamatan langsung dan pemasatan perhatian dengan melibatkan pendengaran, penglihatan, pendengaran, dan seluruh indera untuk mendapatkan data.⁵⁵ Observasi dilakukan dengan mengumpulkan informasi melalui pengamatan langsung terhadap perilaku, kejadian, atau fenomena yang berlangsung di lapangan.

5. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data adalah proses sistematis untuk mencari dan menyusun data yang diperoleh dari kegiatan penelitian. Dalam penelitian ini, analisis data menggunakan pendekatan kuantitatif dan kualitatif yang disusun melalui langkah-langkah tertentu. Teknik analisis data dilakukan untuk mengetahui hasil validasi media pembelajaran yang diisi oleh validator.

⁵⁵ Thalha Alhamid and Budur Anufia, ‘Instrumen Pengumpulan Data’, *STAIN Sorong*, 2019, p. 10.

a. Data Kuantitatif

1) Validasi Data Angket

a) Uji Validitas Butir Angket

Uji validitas merupakan proses pengujian yang bertujuan untuk menilai sejauh mana suatu penelitian atau instrumen dapat dianggap sah dan akurat. Penelitian dikatakan valid jika mampu mengukur sesuai dengan tujuan yang dimaksud serta menyajikan data variabel secara tepat. Penghitungan validitas dilakukan dengan mengorelasikan skor setiap item dengan skor total.⁵⁶ Dalam penelitian ini, uji validitas dilakukan dengan menggunakan program SPSS dengan metode korelasi Pearson Product Moment, yaitu dengan mengorelasikan skor masing-masing item dengan total skor. Item dinyatakan valid jika nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) kurang dari 0,05.⁵⁷

b) Uji Reliabilitas Butir Angket

Uji reliabilitas adalah metode yang digunakan untuk mengevaluasi konsistensi dan stabilitas hasil dari suatu instrumen penelitian, seperti kuesioner atau angket, dalam mengukur variabel yang sama. Tujuan dari uji ini adalah untuk memastikan bahwa instrumen tersebut dapat diandalkan dan

⁵⁶ Silviani Marshanda, ‘Pengembangan Media The Power Of Photosynthesis Game Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran IPAS Kelas IV MI AL-Samiun Ngluyu’, *Institut Agama Islam Negeri Kediri*, 2024.

⁵⁷ Naimina Restu An Nabil, ‘Naimina Restu An Nabil et Al., “Analisis Indeks Aiken Untuk Mengetahui Validitas Isi Instrumen Asesmen Kompetisi Minimum Berbasis Konteks Sains Kimia’, *Pedagogia: Jurnal Penelitian Dan Pendidikan* 25, 2, 2022, pp. 184–91.

menghasilkan data yang konsisten ketika digunakan pada waktu yang berbeda atau pada populasi yang berbeda. Peneliti menggunakan uji *Cronbach's Alpha*, dengan dasar pengambilan keputusan uji reliabilitas sebagai berikut:⁵⁸

(1) Jika nilai *Cronbach's Alpha* >0.60 , maka kuesioner atau angket dinyatakan reliabel.

(2) Jika nilai *Cronbach's Alpha* <0.60 , maka kuesioner atau angket tersebut dianggap tidak reliabel.

c) Analisis Kelayakan Media Pembelajaran

Analisis kelayakan dilakukan dengan mengumpulkan hasil angket dari ahli media, ahli materi, dan ahli pembelajaran.

Angket tersebut diisi menggunakan skala Likert dengan skor antara 1 hingga 5, dengan tabel penilaian sebagai berikut:⁵⁹

Tabel 3.6 Skor Pengisian Angket

No.	Kategori	Skor
1.	Sangat baik	5
2.	Baik	4
3.	Cukup baik	3
4.	Kurang baik	2
5.	Sangat kurang baik	1

(Sumber: Mahmud, 2022)

⁵⁸ V. Wiratna Sujarweni, *SPSS Untuk Penelitian* (Pustaka Baru Press, 2019).

⁵⁹ Mahmud, *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian Pendidikan Agama Islam* (Yayasan Pendidikan Uluwiyah, 2022).

Kemudian untuk mengetahui persentase kelayakan media pembelajaran oleh validator diperoleh dengan perhitungan sebagai berikut:⁶⁰

$$P(\%) = \frac{\Sigma \text{skor dari validator}}{\Sigma \text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Perolehan analisa data dari validator ahli akan menentukan persentase kelayakan media pembelajaran. Media pembelajaran dianggap layak jika memperoleh persentase sebesar $\geq 61\%$. Di mana hasil analisa akan ditafsirkan berdasar pada tabel berikut.⁶¹

Tabel 3.7 Kategori Kelayakan Media Pembelajaran

Klasifikasi	Presentase
Sangat Kurang Layak	0% - 20%
Kurang Layak	21% - 40%
Cukup Layak	41% - 60%
Layak	61% - 80%
Sangat Layak	81% - 100%

(Sumber: Arikunto dalam Muhsan dkk., 2022)

2) Analisis Data Hasil Pre Test dan Post Test

a) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan terlebih dahulu untuk memastikan bahwa data yang diperoleh memiliki distribusi yang normal. Uji normalitas yang digunakan adalah uji *Shapiro-Wilk*. Analisis data dilakukan dengan bantuan IBM SPSS Statistic 22. Dasar pengambilan keputusan uji Shapiro-

⁶⁰ Raihanul Muhsan, Nafisah Hanim, and Zuraidah, ‘Analisis Kelayakan Media Pembelajaran Interaktif Prezi Berbasis Metode Problem Solving Pada Materi Perubahan Lingkungan’, *In Prosiding Seminar Nasional Biotik*, 2022, pp. 52–29.

⁶¹ Ibid.

Wilk ialah apabila nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 maka data dianggap berdistribusi normal menurut uji Shapiro-Wilk. Sedangkan jika nilai signifikansinya kurang dari 0,05 maka data dianggap tidak berdistribusi normal.⁶²

b) Uji-t

Untuk mengukur efektivitas produk terhadap peningkatan keterampilan proses sains siswa kelas VIII MTsN 3 Kediri, dapat dilakukan uji-t. Peneliti menggunakan uji paired sample t-test karena penelitian ini melibatkan dua sampel yang saling berpasangan. Tujuan dari uji ini adalah untuk mengetahui apakah ada perbedaan keterampilan proses sains siswa sebelum dan setelah penggunaan media pembelajaran *E-magazine* berbasis proyek. Hasil uji akan dibandingkan dengan nilai t tabel pada taraf signifikansi 0,05 atau 5%, sebagai berikut:

H₀ : Tidak terdapat perbedaan signifikan (5%) antara sebelum dan setelah penggunaan produk yang dikembangkan;

H₁ : Terdapat perbedaan signifikan (5%) antara sebelum dan setelah penggunaan produk yang dikembangkan.

⁶² Wiwik, Muh. Tawil, and Arma Arsyad, ‘Efektivitas Penerapan Media Audio Visual Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Peserta Didik Kelas VII SMPN 21 Sinjai’, *Jurnal Pendidikan MIPA* 12, 4, 2022, pp. 1131–1138.

Menurut Ridwan dalam (Marshanda, 2024) untuk pengambilan keputusan dalam uji-t dua arah adalah sebagai berikut:

Jika $-t_{hitung} < -t_{tabel}$ atau $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 akan ditolak, sehingga H_1 diterima.⁶³

c) Uji N-Gain

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui peningkatan efektivitas pembelajaran dengan menganalisis data *pretest* dan *posttest*. Hasil dari uji n-gain akan memberikan gambaran yang jelas mengenai tingkat efektivitas media pembelajaran yang digunakan. Data yang dianalisis berasal dari *pretest* dan *posttest* keterampilan proses sains siswa kelas VIII A MTsN 3 Kediri. Berikut adalah kriteria dari uji N-gain:⁶⁴

Tabel 3.8 Kriteria Hasil Uji N-Gain

Kriteria	Rata-Rata
$G \leq 0$	Gagal
$0 < G < 0,03$	Rendah
$0,03 \leq G \leq 0,7$	Sedang
$G > 0,7$	Tinggi

(Sumber: Marshanda, 2024)

b. Data Kualitatif

- 1) Transkrip Wawancara, diperoleh dari hasil wawancara dengan guru IPA MTsN 3 Kediri yang bertindak sebagai narasumber.

⁶³ Marshanda, "Pengembangan Media The Power Of Photosynthesis Game Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran IPAS Kelas IV MI AL-Samiun Ngluyu."

⁶⁴ Ibid.

- 2) Komentar dari Validator, diperoleh setelah proses validasi media oleh para ahli. Komentar tersebut akan dijadikan masukan untuk menyempurnakan media pembelajaran jika masih ditemukan aspek yang memerlukan perbaikan.
- 3) Dokumentasi, diperoleh melalui pengumpulan informasi dari berbagai sumber tertulis atau dokumen yang telah tersedia sebelumnya, seperti laporan, artikel, catatan, rekaman, foto, serta media lain yang berkaitan dengan topik penelitian.
- 4) Observasi, merupakan informasi yang diperoleh melalui pengamatan langsung terhadap perilaku, peristiwa, atau fenomena yang berlangsung di lapangan.