

BAB III METODE PENELITIAN

A. Model Pengembangan

Pada penelitian ini menggunakan jenis penelitian dan pengembangan yang biasa disebut dengan *Research and Development* (R & D). *Research and Development* adalah model penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.¹ R&D juga dapat di artikan sebagai tahapan yang dijalankan dalam upaya penyempurnaan atau pengembangan produk dimana langkah pengembangannya bisa dipertanggung jawabkan.² Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan sebuah produk media pembelajaran fotonovela berbasis proyek pembuatan tepung mocaf dari potensi alam pada materi perubahan zat untuk siswa tingkat SMP/MTs.

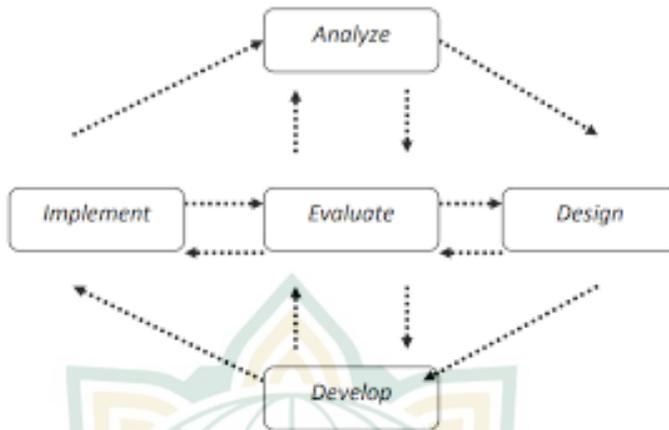
B. Prosedur Pengembangan

Prosedur dalam penelitian ini memanfaatkan model yang di kembangkan oleh Robert Maribe Branch yaitu model ADDIE yang sifatnya inspiratif, otentik, inovatif dan student center. Pada tahapan-tahapan proses model ADDIE mempunyai keterkaitan antar komponen. Oleh sebab itu penggunaan model ADDIE harus dilaksanakan secara menyeluruh dan bertahap demi memberikan jaminan terciptanya produk media pembelajaran yang efektif.³ Berikut ini merupakan Langkah-langkah dari model penelitian ADDIE :

¹ Sugiono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*, 2019.

² Muhammad Ismail Walid, 'Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Geogebra Dengan Model Pengembangan ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) Pada Materi Geometri Kelas XI MIA SMA Negeri 3 Takalar' (Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, 2017).

³ eka Wulandari, 'Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis E-Book Pada Materi Sistem Pencernaan Untuk SMP Kelas VIII', *Bitkom Research* (Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, 2018) <http://forschungsunion.de/pdf/industrie_4_0_umsetzungsempfehlungen.pdf><https://www.dfki.de/fileadmin/user_upload/import/9744_171012-KI-Gipfpapier-online.pdf><<https://www.bitkom.org/sites/default/files/pdf/Presse/Anhaenge-an-PIs/2018/180607-Bitkom>>.

Gambar 3. 1 Langkah-Langkah Model Penelitian ADDIE

Model penelitian ADDIE memiliki 5 tahapan yaitu *anaylisis* (analisis), *Design* (desain), *Development* (pengembangan), *Implementation* (implementasi), dan *Evaluation* (evaluasi).⁴ Tahapan-tahapan pengembangan yang dilakukan peneliti adalah :

1. Analysis (Analisa)

Pada tahapan ini peneliti melakukan pengamatan mengenai keadaan sarana prasarana belajar, siswa dan gurunya. Terdapat harapan yang diinginkan dalam penelitian ini yakni mendapatkan analisa kebutuhan mengenai:

a. Analisis materi

Dilaksanakan melalui identifikasi beragam materi mengenai perubahan zat. Materi tersebut kemudian disusun sesuai kurikulum yang berlaku sekarang yaitu kurikulum merdeka secara sistematis untuk dirangkai menjadi media pembelajaran berbentuk fotonovela.

b. Analisis kurikulum

Yaitu menganalisis kurikulum yang berlaku di SMP/MTs pada masa sekarang. Analisis dengan cara observasi ke sekolah untuk bertanya kepada tenaga pendidik (guru) mata pelajaran IPA. Setelah mengetahui kurikulum merdeka yang berlaku maka dapat diketahui keterampilan Inquiry yang ingin dicapai pada mata pelajaran

⁴ Noviyanti Noviyanti and Gading Gamaputra, 'Model Pengembangan ADDIE Dalam Penyusunan Buku Ajar Administrasi Keuangan Negara (Studi Kualitatif Di Prodi D-III Administrasi Negara FISH Unesa)', *Jurnal Ilmiah Manajemen Publik Dan Kebijakan Sosial*, 4.2 (2020), 100 <<https://doi.org/10.25139/jmnegara.v4i2.2458>>.

IPA materi perubahan zat. keterampilan inquiry yang perlu dicapai oleh siswa adalah :

1) Mengamati

Mengamati adalah proses awal dari sebuah proses inquiry yang akan terus berlanjut pada tahap berikutnya. Mengamati ini berisi tentang memperhatikan fenomena dengan teliti, seksama, mencatat serta membandingkan dengan informasi yang didapatkan .

2) Mempertanyakan dan memprediksi

Setelah mengamati, siswa didorong untuk bertanya mengenai apa yang telah diamati dan yang ingin diketahui. Selain itu, siswa juga akan dapat memprediksi apa yang akan terjadi dari fenomena tersebut.

3) Merencanakan dan melakukan penyelidikan

Setelah bertanya dan memprediksi, siswa akan membuat rencana dan Menyusun Langkah-langkah sesuai referensi yang didapat dengan benar.

4) Memproses, menganalisis data dan informasi

Siswa memilih dan mengatur informasi yang mereka terima. Lalu ia menafsirkan informasi yang didapatkan dengan jujur dan bertanggungjawab. Lalu setelah itu, siswa kemudian menganalisis menggunakan metode dan alat yang tepat, mengevaluasi pentingnya informasi yang ditemukan dengan menggunakan referensi dan menyimpulkan hasil penelitian.

5) Mengevaluasi dan refleksi

Pada tahap ini siswa menilai apakah kegiatan yang dilakukan sesuai dengan tujuan yang direncanakan ataukah tidak. Di tahap ini, siswa meninjau Kembali proses pembelajaran yang dipelajari untuk dipertahankan ataukah diperbaiki.

6) Mengomunikasikan hasil

Tahap ini merupakan tahapan terakhir yaitu tahapan untuk melaporkan hasil secara lisan atau tulisan dengan tanggungjawab.⁵

c. Analisis model pembelajaran

Dengan observasi ke sekolah untuk mengetahui hal-hal apa saja yang membuat keterampilan inquiry siswa tidak berkembang pada saat pembelajaran berlangsung. Model

⁵ Riset and others, VII.

pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan pembelajaran adalah PjBL yaitu Project Based Learning.

d. Analisis media pembelajaran

Bertujuan agar dapat menentukan jenis media pembelajaran seperti apa yang tepat untuk dikembangkan. Media yang diharapkan adalah media yang dapat membuat siswa tertarik dan menjadikan lebih aktif, kreatif dan mengembangkan keterampilan inquiry siswa pada proses pembelajaran. Media pembelajaran yang dipilih adalah berupa pengembangan fotonovela. Unsur-unsur yang harus ada pada fotonovela adalah :

- 1) Bagian depan : terdiri dari judul, credits dan indica
- 2) Bagian isi : terdiri dari panel, narasi dan balon text
- 3) Bagian akhir : berdiri dari ringkasan

Selain itu, juga harus memperhatikan aspek-aspek agar fotonovela menjadi media pembelajaran yang baik, yaitu :

1. Aspek Karya Seni (*Artwork*)
2. Aspek Konten Sains (*Science Content*)
3. Aspek Bahasa (*Language*)
4. Aspek Keunikan (*Uniqueness*)⁶

e. Analisis potensi alam

Dilakukan dengan cara mengidentifikasi potensi alam yang banyak digunakan di Indonesia untuk dapat dikembangkan dan dikaitkan dengan materi perubahan zat agar dapat dirangkai menjadi sebuah proyek. Dalam hal ini potensi alam yang dipilih adalah singkong untuk di jadikan tepung fermentasi, sebab di dalam proses pembuatan tepung fermentasi terdapat contoh materi perubahan zat.

2. Design (desain / perancangan)

Proses kreatif dalam memecahkan suatu permasalahan yang menyangkut perancangan suatu hal yang bersifat fungsional adalah pengertian dari desain. Desain memiliki prinsip yaitu dengan melihat aspek teknis, fungsi, dan bentuk.⁷ Terdapat beberapa tahapan perancangan, sebagai berikut :

⁶ Lelyani and Erman.

⁷ Bagus Permadi, 'Pengembangan Media Pembelajaran Matapelajaran Pendidikan Agama Islam Berbasis Autoplay Untuk Meningkatkan Efektifitas Pembelajaran Pada Materitacacara Shalat Siswa Kelas Vii Smp Muhammadiyah Kota Pagar Alam' (Institut Agama Islam Negeri Bengkulu, 2021).

- a. Perancangan formulasi pembuatan tepung fermentasi
 Pada tahapan ini peneliti membuat rancangan formulasi pembuatan tepung lokal dengan pemanfaatan potensi local yaitu singkong, talas, dan ubi ungu. Sehingga menemukan formulasi dan performa olahan yang sesuai dengan tepung mocaf agar praktis dan mudah dalam pengaplikasiannya. Selanjutnya proses ini akan disertakan didalam media pembelajaran fotonovela guna menjadikan hal ini proyek yang akan dikerjakan oleh siswa sesuai dengan model pembelajaran PjBL.
- b. Penyusunan materi
 Pada tahapan ini terdapat pemilihan materi penyusunan yang termuat pada produk yaitu pelajaran IPA materi perubahan zat. Sebagian besar siswa kesulitan dalam pemahaman materi perubahan zat tentang perubahan fisika dan kimia serta perbedaannya, sehingga penyusunan materi ini akan mencantumkan perbedaan perubahan fisika dan kimia lalu akan dibuat menarik dengan Bahasa yang mudah dipahami.
- c. Pemilihan media
 Media pembelajaran yang hendak dikembangkan peneliti ialah fotonovela. Pemilihan fotonovela ini disesuaikan dengan analisis media pembelajaran yang dibutuhkan yaitu berisi proyek dan berpenampilan menarik. Dalam pembuatan fotonovela dapat mengacu pada aspek pembuatan fotonovela yang baik yaitu karya seni (*artwork*), konten sains (*science content*), Bahasa (*language*) dan keunikan (*uniqueness*). Selain itu menyesuaikan unsur susunan fotonovela yang dibutuhkan yaitu :
 - 1) Judul (cover)
 Media pembelajaran fotonovela bagian cover akan berisi judul, credits dan indica.
 - 2) Tujuan pembelajaran
 Tujuan pembelajaran dari media fotonovela adalah untuk mengembangkan keterampilan inquiry siswa pada materi perubahan zat. Tujuan pembelajarannya yaitu :

- a) Mengidentifikasi sifat berbagai jenis zat
- b) Menyelidiki perubahan wujud suatu zat⁸
- 3) Fotonovela pembuatan tepung fermentasi
Pembuatan tepung fermentasi dicantumkan dengan menyebutkan Langkah-langkah pembuatan tepung fermentasi dengan mudah.
- 4) Materi perubahan zat kelas VII
Di dalam fotonovela akan dimasukkan materi perubahan zat dengan disisipkan pada percakapan saat pembuatan tepung fermentasi.
- 5) Lembar proyek mandiri
Lembar proyek mandiri berisi tentang siswa di arahkan untuk membuat tepung fermentasi sesuai dengan bahan dan Langkah kerja yang diinginkan. Sumber referensi dapat di akses melalui fotonovela, internet ataupun buku.
- 6) Latihan soal
Terdapat Latihan soal didalam fotonovela mengenai hasil proyek pembuatan tepung fermentasi. Isi pertanyaannya sebagai berikut :
 - a) Setelah kamu membaca fotonovela dan melakukan eksperimen, apa saja wujud zat yang kamu ketahui?
 - b) Sebutkan perbedaan dari wujud zat tersebut!
 - c) Setelah kamu melakukan proyek pembuatan tepung fermentasi, berapa jenis perubahan zat yang kamu ketahui?
 - d) Apa saja perubahan fisika yang ada di dalam proyek pembuatan tepung fermentasi yang kamu lakukan?
 - e) Apa saja perubahan kimia yang ada di dalam proyek pembuatan tepung fermentasi yang kamu lakukan?
 - f) Sebutkan perbedaan perubahan fisika dan kimia yang kamu ketahui setelah melakukan proyek!
- 7) Profil penulis
Profil penulis dimasukkan didalam fotonovela dengan informasi singkat seperti nama penulis dan nama institut serta jurusan dari penulis.

⁸ Tim Abdi Guru, *IPA (Ilmu Pengetahuan Alam) Kelas VII SMP/MTs Berdasarkan Kurikulum Merdeka* (Penerbit Erlangga, 2022).

- 8) Daftar Pustaka
Berisi tentang referensi acuan yang telah di ambil untuk pembuatan fotonovela berbasis proyek.
- d. Pengumpulan gambar, backround, dan icon
Pengumpulan gambar, backround dan icon merupakan Langkah untuk menunjang kemenarikan pada produk media pembelajaran fotonovela berbasis proyek.
3. Development (pengembangan)
Proses pengembangan ini dilakukan dengan cara memvalidasikan media fotonovela kepada ahli materi dan ahli media. dalam hal ini ahli media dan materi merupakan dosen yang memiliki latar belakang jurusan IPA yang memiliki pokok bahasan terkait media pembelajaran fotonovela. hasil dari validasi yaitu berupa saran, komentar, dan masukan yang dapat digunakan sebagai dasar untuk menganalisis dan mengecek media yang dikembangkan serta untuk melakukan uji coba produk pada tenaga pendidik dan siswa.
4. Implementation (implementasi)
Pada tahap ini produk akan dinilai oleh tenaga pendidik (guru IPA tingkat SMP/MTs) dan siswa dengan cara membagikan angket untuk mengukur dan mengetahui respon / pendapat tenaga pendidik dan siswa mengenai media pembelajaran fotonovela berbasis proyek pembuatan tepung fermentasi pada materi perubahan zat.
5. Evaluation (evaluasi)
Pada tahap evaluasi ini membandingkan hasil yang didapatkan pada tahapan uji coba. Selain membandingkan hasil yang diperoleh dari ahli materi dan ahli media, peneliti juga menganalisis data yang diperoleh dari tenaga pendidik untuk mengetahui pendapat dan respon mengenai media pembelajaran fotonovela berbasis proyek pembuatan tepung fermentasi pada materi perubahan zat . tahapan ini telah dihasilkan produk berupa media pembelajaran fotonovela berbasis proyek yang sudah direvisi pada tahap implementasi.

C. Uji Coba Produk

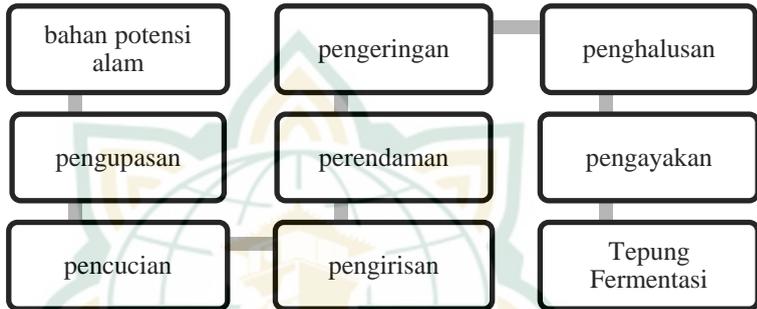
1. Desain Uji Coba

Desain uji coba penelitian ini ada dua yaitu pada :

a. Produk tepung fermentasi

Beberapa bahan potensi alam yang digunakan meliputi singkong, talas dan ubi ungu. Diolah menjadi tepung seperti pada bagan gambar 3.2

Gambar 3. 2 Proses Pembuatan Tepung Fermentasi



proses tersebut dilakukan secara berulang hingga peneliti mendapatkan formulasi yang tepat dan sesuai sehingga bisa digunakan untuk membuat tepung fermentasi yang terkhusus dari bahan baku singkong dengan mudah.

b. Produk fotonovela

Fotonovela disusun dengan mengkombinasikan proses pembuatan tepung fermentasi dan materi perubahan zat kemudian diujikan kepada ahli media dan ahli materi untuk diuji kelayakan panduan tersebut.

2. Subjek uji coba

Subjek uji coba media pembelajaran fotonovela adalah :

a. Validator

Validator merupakan dosen yang memiliki latar belakang jurusan IPA yang memiliki pokok bahasan terkait materi perubahan zat dan media pembelajaran fotonovela.

b. Tenaga pendidik (guru) IPA dan siswa. Pemilihan subjek dilakukan berdasarkan materi perubahan zat kelas VII.

3. Jenis Data

Kebutuhan data yang diambil dan diperoleh dalam penelitian R&D terdapat dua jenis data yaitu data kuantitatif dan kualitatif.

a. Data Kuantitatif

Data kuantitatif diperoleh dari hasil validasi para ahli, respon berupa hitungan statistic angket yang sudah diisi oleh

responden dengan skor penilaian 1-5 menggunakan skala *likert*.

b. Data Kualitatif

Data kualitatif diperoleh dari hasil :

- 1) Deskripsi Formulasi pembuatan tepung fermentasi menggunakan 3 bahan berbeda yaitu singkong, ubi ungu dan talas.
- 2) Komentar dan saran dari ahli pada lembar angket validasi sebagai bahan revisi produk fotonovela berbasis proyek.
- 3) Respon guru IPA dan siswa pada lembar angket.

4. Instrumen pengumpulan data

Instrumen yang dimanfaatkan dalam upaya mendapatkan data ialah angket (kuesioner), observasi, dan dokumentasi.

a. Angket (kuesioner)

Angket atau kuesioner adalah alat untuk mengumpulkan dan menyimpan data dengan cara menanyakan kepada responden yaitu guru, siswa dan para tim ahli, pertanyaan yang harus dijawab sesuai kebutuhan pengguna. Instrumen ini dimanfaatkan dalam upaya melakukan pengukuran indikator program yang memiliki keterkaitan dengan kualitas teknik program, tamilan program, bahan pembelajaran dan isi program. Bentuk instrument yang digunakan pada angket ini yaitu berupa angket checklist () dalam bentuk skala *likert*.

b. Observasi atau pengamatan

Observasi atau pengamatan dibagi menjadi 2 yaitu secara langsung dan tak langsung. Pengamatan secara langsung adalah pengamatan yang dilakukan oleh peneliti dengan cara melihat secara langsung subjek yang diamati. Pengamatan tak langsung merupakan pengamatan yang dilakukan dengan menggunakan alat. Untuk penelitian ini, peneliti melakukan mengamatan secara langsung kepada subjek yang dituju.

c. Dokumentasi

Dokumentasi ialah catatan mengenai fenomena yang telah terjadi. Dokumen ini berbentuk foto-foto dan tulisan pengisian angket oleh guru dan tim ahli.

5. Teknik analisis data.

Data menjadi komponen utama dalam penelitian dimana melalui data yang dihasilkan menunjukkan kualitas penelitian. Analisa data yang dimanfaatkan dalam penelitian ini ialah analiisis data yang memberikan dukungan dalam mencapai apa yang diinginkan dari penelitiin dan pengembangan yang dilakukan yakni kelayakan media pembelajaran Fotonovela

berbasis proyek pembuatan tepung fermentasi pada materi perubahan zat.

Ada beberapa Langkah untuk melakukan Analisa data pada penelitian ini, sebagai berikut :

a. Uji kelayakan

1) Analisa kelayakan media dan validator.

Kelayakan fotonovela ini diperoleh dari penilaian validator. Penelitian ini dilakukan dengan 3 aspek yaitu tim ahli, uji lapangan terbatas dan uji lapangan lebih luas. Untuk uji kelayakan pada validator, validasi dilihat dari 2 aspek yaitu materi dan media. data hasil kelayakan media dianalisis dengan deskriptif presentase, dengan rumus⁹ :

$$\% = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

n = jumlah skor yang diperoleh

N = jumlah skor seluruhnya

% = presentase

- 2) Analisis angket kelayakan media dan responden siswa
Uji skala kecil, diuji cobakan ke subjek yang terdiri dari 3 subjek secara random.
- 3) Merubah data hasil penelitian kualitatif kuantitatif melalui skala *likert*. Melalui skala likert akan dilakukan perubahan mengenai variable menjadi dimensi supaya bisa diukur dan dari dimensi menjadi berbagai indikator dan dibagi lagi menjadi subindikator yang dapat diukur.¹⁰

Tabel 3. 1 Skala Likert

5	Sangat setuju (SS)
4	Setuju (S)
3	Netral (N)
2	Tidak Setuju (TS)
1	Sangat Tidak Setuju (STS)

- 4) Menghitung jumlah skor pada seluruh item.
- 5) Menghitung presentase skor rata-rata yang diperoleh dengan rumus¹¹ :

$$\% = \frac{n}{N} \times 100\%$$

⁹ Muzazanah.

¹⁰ Helen Sabera Adib, ‘Teknik Pengembangan Instrumen Penelitian Ilmiah Di Perguruan Tinggi Keagamaan Islam’, *Sains Dan Teknoogi*, 2017, 139–57.

¹¹ Muzazanah.

Keterangan :

n = jumlah skor yang diperoleh siswa

N = Jumlah skor seluruhnya

% = presentase

- 6) Menghitung rerata skor jawaban tim penilai dan kemudian dikonversikan kedalam katagori kelayakan fotonovela yang ditampilkan sebagai berikut¹² :

Tabel 3. 2 Presentase Skor Kelayakan

Presentase	Tingkat Kelayakan
81% - 100%	Sangat layak
61% - 80%	Layak
41% - 60%	Kurang layak
21% - 40%	Tidak layak
0% - 20%	Sangat tidak layak

Ketika data yang dihasilkan oleh ahli yaitu siswa, guru, dan ahli media dan materi diperoleh hasil dengan katagori sangat layak atau layak, maka media fotonovela berbasis proyek pembuatan tepung mocaf pada materi perubahan zat dapat digunakan. Jika hasil dari data penilaian belum memenuhi kualitas sangat layak atau layak, maka revisi fotonovela harus dilakukan sampai mendapatkan kualitas yang memiliki kelayakan untuk diterapkan.

b. Indikator Kelayakan

- 1) Validator ahli materi dan ahli media

Produk dikategorikan sangat layak dengan presentase 81% - 100% dan dikategorikan layak dengan rentang presentase 61% - 80% , produk tersebut dapat digunakan namun perlu direvisi.

- 2) Respon guru dan siswa

Produk dikategorikan sangat layak dengan presentase 81% - 100% dan dikategorikan layak dengan rentang presentase 61% - 80% .

¹² Muzazanah.