

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini, yang berfokus pada kelas-kelas yang mempelajari Zat Aditif, dilakukan di SMPN 20 Kota Bengkulu. Lokasi ini dipilih berdasarkan pengamatan awal yang dilakukan selama operasi PLP TEMATIK, yang mengidentifikasi banyak masalah di daerah tersebut. Karena menyediakan akses ke sumber daya pendidikan yang dibutuhkan untuk mengembangkan modul berbasis Inkuiri, lingkungan akademik sekolah ini juga mendukung pelaksanaan penelitian.

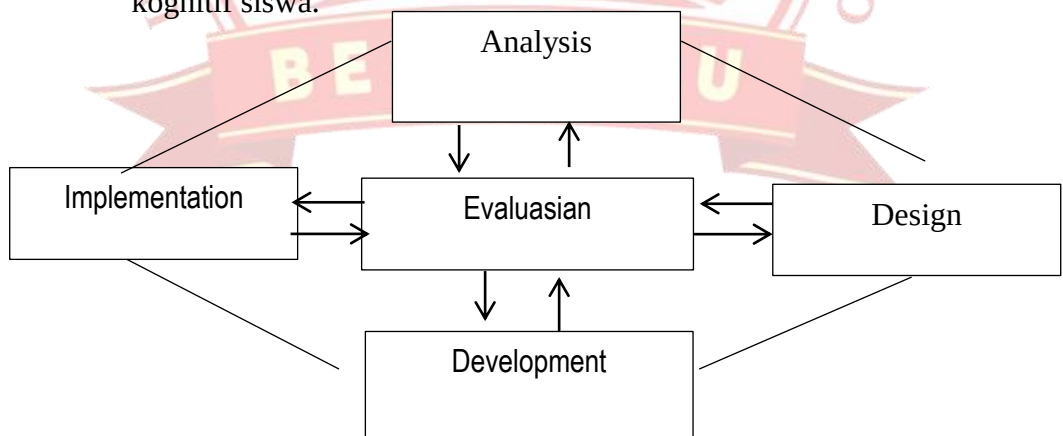
Penelitian dalam studi ini akan dilakukan di lingkungan sekolah selama kurang lebih dua bulan, dengan satu bulan dikhususkan untuk proses pengembangan produk dan validasi modul melalui penggunaan media, materi, dan bahasa. Setelah itu, pengumpulan data menggunakan kuesioner untuk menilai respons siswa dan melakukan pretest dan posttest untuk menentukan efektivitas modul dilakukan satu bulan kemudian.

B. Metode Pengembangan Produk

Penelitian ini menghasilkan bertujuan modul berbasis inkuiri pada materi zat aditif dalam produk pembersih untuk

meningkatkan hasil belajar kognitif siswa kelas VIII SMPN 20 Kota Bengkulu. Pengembangan modul dilatarbelakangi oleh kebutuhan akan bahan terbuka yang kontekstual, mendorong keterlibatan aktif siswa, serta pemahaman konsep zat aditif dengan penggunaan produk pembersih yang dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa.

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ADDIE, yang terdiri atas lima tahap utama, yaitu Analisis, Desain, Pengembangan, Implementasi, dan Evaluasi. Model ini dipilih karena memberikan alur pengembangan yang sistematis dan berkelanjutan, mulai dari analisis kebutuhan pembelajaran, perancangan dan pengembangan modul berbasis inkuiri, hingga uji coba dan evaluasi untuk memastikan modul yang dihasilkan layak digunakan serta efektif dalam meningkatkan hasil belajar kognitif siswa.



Gambar 3. 1 Model ADDIE

8. Tujuan Pengembangan

Tujuan pengembangan modul berbasis Inkuiri menggunakan model ADDIE adalah untuk meningkatkan pemahaman dan hasil pembelajaran kognitif siswa terkait materi pelajaran dengan menerapkan pendekatan Inkuiri, yang mendorong siswa untuk secara aktif mencari informasi dan mengembangkan keterampilan berpikir kritis mereka. Tujuan modul ini adalah untuk memberikan pengalaman belajar yang lebih komprehensif dan relevan dengan melibatkan siswa dalam penelitian tentang zat aditif dalam produk buah dan mengeksplorasi pengaruhnya terhadap kesehatan dan lingkungan.

Dengan cara khusus, tujuan dari pengembangan materi ini merupakan:

- a. Meningkatkan materi pembelajaran yang tertata serta cocok dengan keinginan anak didik.
- b. Tingkatkan uraian anak didik kepada rancangan lewat cara Inkuiri.
- c. Mendesak pengembangan keahlian berasumsi kritis anak didik.
- d. Mensupport guru dalam mempraktikkan pembelajaran interaktif serta berplatform permasalahan.
- e. Menawarkan alat pembelajaran yang menarik serta efektif.

9. Metode Pengembangan

Proses yang digunakan dalam pengembangan produk ini adalah menganalisis, merancang, mengembangkan, mengimplementasikan, dan mengevaluasi. Pendekatan ini dipilih karena memberikan jalur yang terstruktur dan jelas dalam perencanaan, pembuatan, dan evaluasi produk pendidikan.

Selanjutnya merupakan jenjang dalam tata cara pengembangan ini:

a. Analisis Kebutuhan (*Analysis*)

Pada tahap ini dilakukan identifikasi kebutuhan siswa dan guru terkait pembelajaran materi zat aditif pada produk pembersih. Analisis mencakup karakteristik siswa, tujuan pembelajaran, kondisi kelas, serta kendala-kendala yang dihadapi dalam pembelajaran konvensional. Selain itu, materi dikaji untuk memastikan relevansi dengan kehidupan sehari-hari agar sesuai dengan pendekatan Inkuiri.

b. Tahap Perancangan (*Design*) Modul

Tahapan ini meliputi perancangan struktur modul yang berbasis Inkuiri. Disusun alur pembelajaran yang memfasilitasi siswa untuk melakukan eksplorasi, observasi, pengumpulan data, dan penyimpulan terhadap permasalahan yang berkaitan dengan zat aditif dalam produk pembersih.

Juga dirancang format evaluasi untuk mengukur peningkatan hasil belajar kognitif siswa.

c. Tahap Pengembangan Produk (*Development*)

Pada tahap ini, modul ajar mulai dikembangkan berdasarkan hasil desain sebelumnya. Konten pembelajaran, aktivitas Inkuiri, media pendukung, serta instrumen evaluasi disusun secara lengkap. Setelah itu, modul divalidasi oleh para ahli (media, materi, dan bahasa) untuk memastikan kelayakan dan kesesuaiannya.

d. Implementasi (*Implementation*)

Setelah modul divalidasi, modul tersebut digunakan di kelas untuk menentukan efektivitasnya dalam meningkatkan hasil belajar kognitif siswa. Penelitian yang dilakukan di sini dilaksanakan di kelas delapan SMP N 20 di Kota Bengkulu.

e. Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Langkah ketiga adalah melakukan penelitian tentang modulus efektivitas, baik dari segi proses pembelajaran maupun hasil belajar siswa. Evaluasi formatif (selama proses) dan sumatif (setelah penggunaan modul) dilakukan, misalnya, melalui pretest dan posttest, untuk mengukur peningkatan hasil belajar kognitif.

10. Sasaran Produk

Produk dari penelitian ini adalah modul berbasis Inkuiri yang bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar kognitif siswa pada materi ad hoc. Siswa kelas delapan di SMP Negeri 20 di Kota Bengkulu adalah target utama produk ini.

Modul ini dirancang untuk:

a. Meningkatkan Kemampuan Kognitif Siswa

Modul ini dirancang untuk membantu siswa lebih memahami konsep zat aditif melalui penggunaan aktivitas pembelajaran yang mengembangkan kemampuan berpikir kritis, analisis, dan logika. Dalam proses pembelajaran, pemahaman dan penerapan sama pentingnya dengan hafalan.

b. Memberikan Panduan Praktis Bagi Guru

Modul ini juga digunakan oleh guru sebagai bahan ajar praktis yang selaras dengan Kurikulum Merdeka. Modul ini dirancang untuk membantu guru memfasilitasi pembelajaran yang lebih partisipatif dengan penekanan pada pengembangan keterampilan di tingkat tinggi.

c. Menjadi Referensi Bagi Lembaga Pendidikan

Lembaga pendidikan dapat memanfaatkan modul ini sebagai bagian dari inovasi pembelajaran di kelas IPA. Modul ini juga relevan sebagai bahan

pelatihan guru atau evaluasi pembelajaran berbasis pendekatan ilmiah

d. Menyediakan Sumber Data dan Model Pengembangan Bagi Peneliti

Modul ini dapat menjadi bahan referensi bagi akademisi dan pengembang Pendidikan, khususnya dalam mengintegrasikan isu sains terapan dalam kehidupan sehari-hari.

11. Instrumen

Penelitian ini menggunakan teknik observasi dan kuesioner sebagai instrumen datanya. Berkah ini dianugerahkan kepada tiga kategori orang: media, bahasa, dan materi pelajaran. Analisis dan validasi terhadap hasil pengembangan selama tahap uji coba berarti instrumen dalam penelitian ini berarti mengumpulkan informasi yang diperlukan. Instrumen yang digunakan ada tiga jenis, yaitu instrumen penelitian yang diberikan kepada guru, instrumen penilaian yang diberikan kepada siswa dan guru, dan instrumen validasi yang digunakan untuk mengetahui kualitas modul.

Instrumen validasi ahli materi digunakan untuk menilai kesesuaian materi, penyajian pembelajaran berbasis inkuiri, dan evaluasi pembelajaran. Instrumen validasi ahli bahasa digunakan untuk menilai aspek kebahasaan, kejelasan kalimat, serta kesesuaian

penggunaan istilah ilmiah. Instrumen validasi ahli media digunakan untuk menilai tampilan, kegrafikan, kemudahan penggunaan, dan kemanfaatan modul.

Selain itu, penelitian ini juga menggunakan angket respon guru dan respon siswa untuk mengetahui tanggapan terhadap modul yang dikembangkan. Instrumen penelitian secara lengkap dapat dilihat pada lampiran.

C. Prosedur Pengembangan

1. Tahap Penelitian dan Pengumpulan Informasi

Dalam proses pengembangan modul ini, langkah pertama adalah melakukan riset pendahuluan yang berfokus pada analisis kebutuhan. Tujuan riset ini adalah untuk membangun hubungan antara kondisi pembelajaran ideal dan kondisi pembelajaran aktual yang terjadi di kelas, khususnya dalam konteks pembelajaran IPA pada topik desain produk aditif di tingkat sekolah dasar (SMP). Agar modul berbasis Inkuiri yang dikembangkan benar-benar relevan dan sesuai dengan kebutuhan siswa dan guru, penting untuk melakukan analisis ini.

Metode berikut digunakan untuk riset eksplorasi:

a. Observasi Kelas

Observasi dilakukan dengan memantau langsung proses pembelajaran di kelas. Fokus pengamatan diarahkan pada metode yang digunakan

guru, tingkat keterlibatan siswa, serta tantangan yang muncul saat menyampaikan materi zat aditif. Tujuan observasi ini merupakan buat mendapatkan cerminan jelas terpaut penerapan pembelajaran serta kemampuan aplikasi pendekatan Inkuiri.

b. Wawancara

Periset melaksanakan tanya jawab tertata dengan guru serta siswa guna menggali pandangan mereka terhadap proses pembelajaran yang telah berlangsung, termasuk persepsi mereka terhadap kebutuhan akan modul yang lebih interaktif, kontekstual, dan mendorong keaktifan berpikir.

c. Penyebaran Kuesioner

Angket dibagikan kepada siswa dan guru untuk mengumpulkan data secara kuantitatif mengenai kebutuhan mereka terhadap bahan ajar, harapan terhadap kegiatan pembelajaran yang ideal, serta respon mereka terhadap penerapan pendekatan Inkuiri dalam memahami topik kimia yang bersifat aplikatif.

d. Studi Pustaka

Analisis literatur dilakukan dengan menelaah hasil penelitian terdahulu, buku teks, dan dokumen kurikulum yang relevan. Tujuannya adalah untuk membenarkan kalau materi yang didesain

mempunyai dasar teoritis yang kokoh serta searah dengan aplikasi terbaik dalam pengembangan materi didik berplatform Inkuiri.

Hasil dari tahap analisis kebutuhan dan pengumpulan informasi ini menjadi fondasi penting dalam proses perancangan dan pengembangan modul. Dengan pendekatan yang sistematis dan berbasis data, modul Inkuiri yang dikembangkan diharapkan mampu menjawab kebutuhan pembelajaran dan berkontribusi pada peningkatan hasil belajar kognitif siswa SMP.

2. Tahap Perencanaan dan Desain Produk

Setelah analisis kebutuhan dan identifikasi masalah selesai, langkah selanjutnya adalah merancang dan mengembangkan modul pembelajaran yang dapat meningkatkan pembelajaran, khususnya terkait dengan bahan tambahan yang digunakan dalam produk perabot rumah Tangga. Dengan menggunakan pendekatan eksploratif yang merangsang rasa ingin tahu dan pembelajaran aktif siswa, modul ini bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar kognitif siswa.

Berikut adalah delapan langkah utama dalam pengembangan sebuah modul:

a. Tahap Pertama (Pengumpulan Bahan)

Pada tahap ini, pemilihan materi didasarkan pada kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, dan hasil pembelajaran yang diuraikan dalam kurikulum. Materi difokuskan pada topik zat aditif dalam produk pembersih, seperti deterjen, pembersih lantai, dan cairan pemutih, yang mencakup jenis, fungsi, serta dampak penggunaannya. Sumber referensi berasal dari buku teks IPA SMP, jurnal ilmiah, artikel edukatif, media daring, serta infografis yang mendukung konsep inkuiri ilmiah. Informasi tambahan seperti fakta menarik dan gambar pendukung juga dikumpulkan untuk meningkatkan daya tarik modul.

b. Tahap Kedua (Pembuatan Desain Awal)

Pada tahap ini, peneliti mulai merancang struktur awal modul menggunakan perangkat lunak desain seperti Canva. Desain awal mencakup bagian-bagian pembuka modul, seperti:

- 1). Cover modul yang menarik dan relevan dengan tema zat aditif
- 2). Tutar Pengantar
- 3). Daftar Isi
- 4). Instruksi yang mencakup informasi latar belakang, deskripsi materi umum, kompetensi

inti, tujuan pembelajaran, manfaat modul, dan petunjuk penggunaan modul.

Seluruh elemen dirancang untuk membentuk kesan pertama yang kuat dan mendukung keterlibatan siswa sejak awal proses pembelajaran.

c. Tahap Ketiga (Pembuatan Isi/Inti Modul)

Pada tahapan ini, fokus utama adalah merancang dan memetakan konten berupa materi ajar, ilustrasi visual, serta informasi tambahan yang relevan. Desain modul dirancang menggunakan platform Canva, dengan mempertimbangkan pemilihan jenis huruf yang mudah dibaca serta warna yang menarik agar mampu meningkatkan ketertarikan siswa. Penyesuaian desain juga dilakukan untuk memastikan kombinasi warna tidak mengganggu kenyamanan visual dan setiap ilustrasi mendukung isi materi secara proporsional. Bagian ini juga memuat aktivitas pembelajaran yang mengusung pendekatan inkuiri, di mana siswa diajak mengeksplorasi konsep zat aditif dalam produk pembersih. Materi disajikan secara menarik dengan tambahan fakta unik, tugas eksploratif, serta rangkuman untuk memperkuat pemahaman siswa.

d. Tahap Keempat (Pembuatan Bagian Akhir Modul)

Tahap akhir difokuskan pada penyusunan bagian penutup modul, yang terdiri atas beberapa komponen penting. Susunan buku ini. Terakhir, terdapat glosarium yang menjelaskan berbagai konsep dalam kerangka aditif, dengan tujuan membantu mahasiswa memahami dan menggunakan konsep-konsep keilmuan Islam dalam kegiatan pendidikan mereka.

D. Teknik Pengembangan Data

Teknik pengumpulan data sebagai berikut:

1. Observasi

Observasi dilakukan sepanjang proses pembelajaran menggunakan modul pembelajaran terintegrasi. Peneliti secara kasual mengamati bagaimana siswa dan guru melaksanakan proses pembelajaran, bagaimana siswa berinteraksi dengan modul, dan masalah apa pun yang muncul. Tujuan observasi ini adalah untuk mempelajari penggunaan modul, tingkat keterlibatan siswa, dan reaksi mereka terhadap materi yang disajikan. Data observasi dikumpulkan secara sistematis menggunakan label observasi yang telah dikumpulkan sebelumnya.

2. Angket/Kuisisioner

Angket atau kuesioner digunakan sebagai instrumen penelitian untuk memperoleh data mengenai kelayakan modul berbasis inkuiri materi zat aditif pada produk pembersih yang dikembangkan. Angket diberikan kepada validator ahli materi, ahli bahasa, ahli media, guru, dan siswa. Instrumen ini digunakan untuk menilai aspek kelayakan isi materi, penyajian, kebahasaan, kegrafikan, kemudahan penggunaan, serta daya tarik modul dalam proses pembelajaran.

Angket disusun menggunakan skala Likert dengan rentang skor 1-5 sehingga memungkinkan penilaian kuantitatif terhadap setiap aspek modul. Selain itu, angket respon guru dan siswa digunakan untuk mengetahui tanggapan pengguna terhadap modul yang dikembangkan. Adapun kategori penilaian angket dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3. 1 Kategori Penilaian Oleh Validator

Sangat Baik (SB)	5
Baik (B)	4
Cukup (C)	3
Kurang (K)	2
Sangat Kurang (SK)	1

Sumber: Arikunto, (Hasanah, 2023:695)

3. Tes Hasil Belajar (*Pretest* dan *Posttest*)

Untuk menilai pemahaman siswa sebelum (*pretest*) dan setelah (*posttest*) menggunakan modul

inkuiri, tes kognitif terdiri dari pertanyaan pilihan ganda dan benar/salah. Sebelum proses pembelajaran dimulai, siswa diberikan pretest untuk menentukan kemampuan kognitif awal mereka tentang materi aditif pada produk. Untuk menentukan peningkatan hasil belajar siswa yang menggunakan modul ini, posttest diberikan setelah pelajaran berakhir. Tujuan tes ini adalah untuk menilai efektivitas modul dalam meningkatkan hasil belajar kognitif siswa.

4. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan guru pengampu mata pelajaran dan beberapa siswa terpilih secara purposive. Wawancara bertujuan menggali informasi mendalam terkait pengalaman menggunakan modul, kendala yang dihadapi selama pembelajaran, serta saran dan masukan untuk penyempurnaan modul. Wawancara bersifat semi-terstruktur sehingga memungkinkan peneliti untuk mendapatkan jawaban terbuka yang kaya informasi.

5. Dokumentasi

Dalam proses pembelajaran, dokumentasi berupa foto kegiatan kelas, hasil karya siswa, dan rekaman video digunakan sebagai bukti pendukung pelaksanaan pembelajaran menggunakan modul inkuiri. Peneliti dapat menggunakan dokumentasi ini untuk menganalisis proses pembelajaran dan respons siswa secara visual dan faktual.

E. Teknik Analisis Data

1. Analisis Kualitatif

Informasi yang dibaca dari tangket (bagian pertanyaan terbuka) dan data kualitatif yang diperoleh dari observasi. Proses analisis meliputi pembersihan data (mencari data yang relevan), pemuatan data (memuat informasi secara sistematis), dan pengecekan hasil. Analisis ini berfokus pada aspek tata letak komponen dari sudut pandang informasi, pembayaran, bahasa, dan praktik pengguna, serta niat pengguna untuk meningkatkan komponen.

2. Analisis Kuantitatif

a. Analisis Penilaian Validasi

Tujuan dari studi validitas adalah untuk memeriksa data kualitatif yang diperoleh dari hasil verifikasi menggunakan teknologi ambang rata-rata. Fungsi ekspansi termal adalah untuk menentukan nilai akhir bahan terlarut. Pedoman untuk menghitung rata-rata adalah sebagai berikut:

$$p = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100$$

Keterangan:

p	=	pengajuan yang dicari(kelayakan)
$\sum x$	=	Jumlah balasan evaluasi
$\sum xi$	=	Jumlah balasan paling tinggi
100	=	Bilang konsisten

Analisis yang digunakan untuk memeriksa validitas dalam kasus ini melibatkan perbandingan pembelajaran tanpa media dan pembelajaran dengan media yang bertujuan untuk memahami apakah pembelajaran dengan media interaktif sangat efektif atau tidak, yang terlihat dari hasil belajar siswa, yang meliputi:

Tabel 3. 2 Kriteria Kelayakan

Persentase (%)	Tingkat Validitas	Kriteria Kelayakan
90-100	Sangat Valid	Amat pantas, tidak butuh perbaikan
75-89	Valid	Pantas, tidak butuh perbaikan
65-74	Cukup Valid	Lumayan pantas, butuh perbaikan
55-64	Kurang Valid	Kurang pantas, butuh perbaikan
0-54	Sangat Kurang Valid	Tidak pantas perbaikan keseluruhan

Sumber: Violadini (2021:1213)

Untuk meningkatkan hasil belajar kognitif siswa kelas delapan di SMPN 20 Kota Bengkulu, modul berbasis bahan pembelajaran tambahan dapat digunakan sebagai alat pengajaran di kelas jika skor verifikasi minimal 75.

b. Analisi Data

1. Uji Normalitas

Informasi hasil pretest serta posttest dicoba normalitasnya memakai percobaan *Kolmogorov- Smirnov* ataupun *Shapiro- Wilk* buat memastikan apakah informasi berdistribusi wajar ataupun tidak.

2. Uji Statistik Perbandingan

Bila informasi wajar, dicoba percobaan *t* berduaan (*paired sample t- test*) buat mengenali terdapat tidaknya kenaikan penting hasil belajar anak didik sehabis memakai materi. Bila informasi tidak wajar, dipakai percobaan non-parametrik *Wilcoxon Signed Rank Test*.

3. Analisis Angket

Hasil angket dianalisis dengan membagi persentase angka tiap item serta membagi pada umumnya nilai totalitas buat memastikan tingkatan kelayakan serta kebahagiaan konsumen kepada materi.

4. Interpretasi Statistik

Nilai signifikansi (*p-value*) dari uji statistik dibandingkan dengan tingkat signifikansi (misal $\alpha = 0,05$). Jika $p < 0,05$, berarti ada kenaikan hasil belajar yang penting sehabis pemakaian materi inkuiri.

3. Sintesis Data

Hasil analisis kualitatif dan kuantitatif disintesis untuk menarik kesimpulan mengenai efektivitas modul. Jika data

menunjukkan peningkatan hasil belajar yang signifikan dan respon positif dari pengguna, maka modul dinyatakan efektif serta pantas dipakai.

