

BAB III METODE PENELITIAN

A. Metode Pengembangan

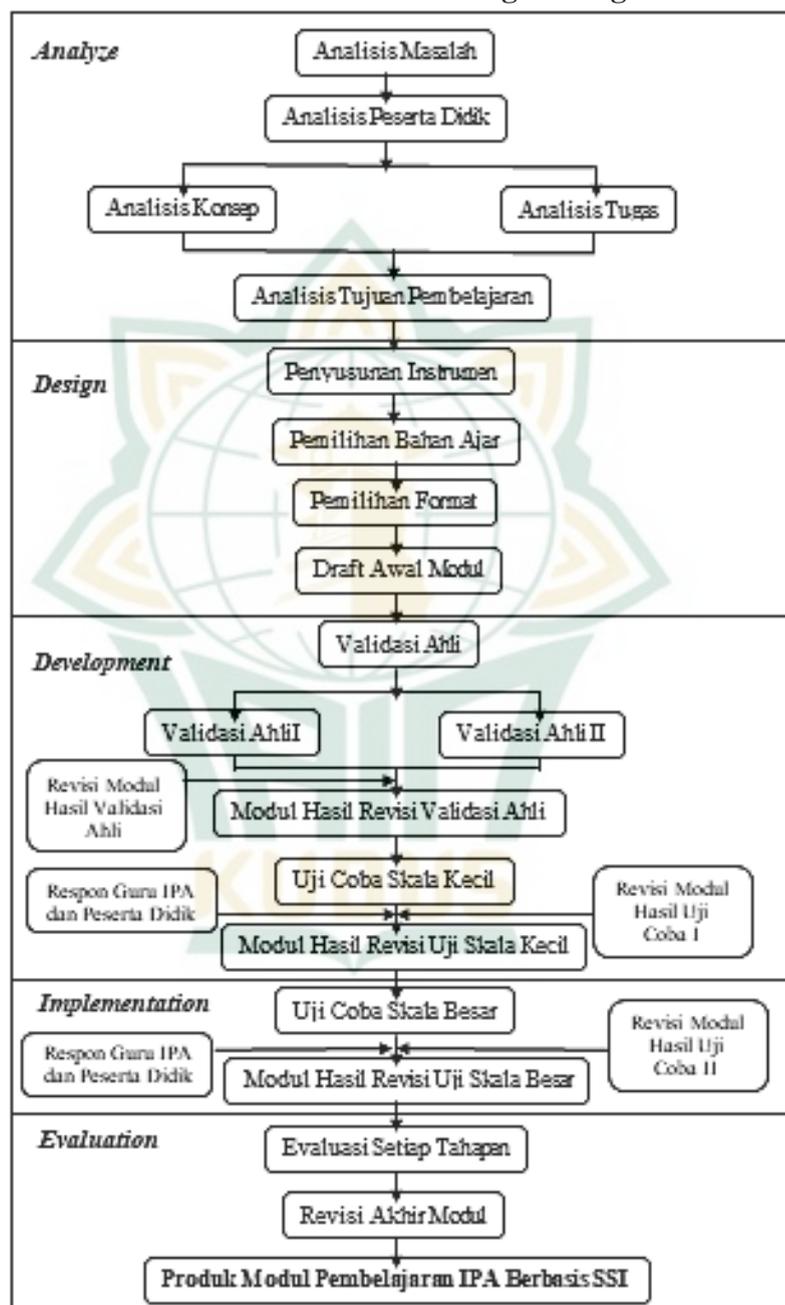
Penelitian ini menggunakan model penelitian pengembangan yaitu model *Research and Development* (R&D) atau penelitian dan pengembangan dengan model pengembangan ADDIE. Terdapat 5 tahap dalam model penelitian pengembangan ADDIE yaitu: (1) analisis (*analyze*), (2) perancangan (*design*), (3) pengembangan (*development*), (4) implementasi (*implementation*), dan (5) evaluasi (*evaluation*). Model ADDIE digunakan dalam penelitian ini karena memiliki kelebihan yaitu efektif dan efisien serta memiliki desain yang lebih sederhana dibandingkan dengan yang lainnya dalam mendukung peneliti untuk mengembangkan produk.¹

B. Prosedur Pengembangan

Pada penelitian ini menggunakan prosedur pengembangan berdasarkan model pengembangan ADDIE dengan 5 tahapan pengembangan modul yang dapat dilihat pada Gambar 3.1.

¹ Benny A. Priadi, *Desain dan Pengembangan Program Pelatihan Berbasis Kompetensi: Implementasi Model ADDIE* (Jakarta: Prenada Media Grup, 2016).

Gambar 3.1 Prosedur Pengembangan



Berikut ini penjelasan dari beberapa tahapan kerja dalam penelitian dengan menggunakan model ADDIE sebagai berikut:

1. Tahap Analisis (*Analyze*)

a. Analisis Permasalahan Awal

Tahapan ini bertujuan untuk mengidentifikasi masalah yang terdapat dalam pembelajaran sehingga diperoleh gambaran serta alternatif untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Berdasarkan observasi awal di MTs NU Ibtidaul Falah Samirejo Dawe ditemukan masalah bahwa proses pembelajaran di dalam kelas masih berpusat pada pendidik atau guru. Sedangkan peserta didik hanya menerima serta mencatat yang dijelaskan guru sehingga peserta didik tidak terlibat secara aktif saat pembelajaran di dalam kelas. Hal ini disebabkan belum adanya media pembelajaran yang menunjang peserta didik terlibat secara aktif.

b. Analisis Peserta Didik

Pada tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi karakteristik yang dimiliki oleh peserta didik di MTs NU Ibtidaul Falah sebagai objek penelitian. Selain itu, pada tahap analisis ini dilakukan untuk menganalisis tugas utama peserta didik yaitu harus mampu menguasai keterampilan argumentasi melalui pembelajaran berbasis *Socio-Scientific Issue* (SSI).

c. Analisis Tugas

Pada tahap analisis ini bertujuan menganalisis tugas utama peserta didik yang harus dikuasai yaitu keterampilan argumentasi melalui pembelajaran berbasis *Socio-Scientific Issue* (SSI) dengan menggunakan modul berbasis SSI.

d. Analisis Konsep

Pada tahap ini bertujuan untuk menentukan konsep-konsep yang harus dikuasai peserta didik berupa kompetensi dasar pada produk yang akan dikembangkan. Konsep-konsep tersebut saling dikaitkan antara konsep pada salah satu kompetensi dasar dengan kompetensi dasar lainnya sehingga dapat disusun menjadi sebuah bagan konsep. Bagan konsep tersebut akan menjadi dasar untuk pembuatan tujuan dalam pembelajaran.

e. Analisis Tujuan Pembelajaran

Pada tahap ini dilakukan dengan merumuskan tujuan pembelajaran dengan mengacu pada kurikulum 13 (K-13) berupa kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD), serta konsep-konsep yang teridentifikasi pada materi sistem pencernaan manusia.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Pada tahap perencanaan ini bertujuan mempersiapkan draft awal penyusunan modul setelah dilakukannya analisis permasalahan.

- a. Penyusunan instrumen tes, yaitu tes keterampilan argumentasi peserta didik sebelum dan setelah menggunakan modul yang selesai dibuat.
- b. Pemilihan bahan ajar atau media pembelajaran yang tepat untuk mencapai kesesuaian karakteristik suatu materi yang dipelajari dengan kebutuhan peserta didik di MTs NU Ibtidaul Falah Samirejo Dawe Kudus di kelas VIII semester ganjil.
- c. Pemilihan format, yaitu menyesuaikan karakteristik modul pembelajaran IPA berbasis SSI dengan menekankan pada keterampilan argumentasi peserta didik di MTs NU Ibtidaul Falah Samirejo Dawe Kudus.
- d. Rancangan awal, berupa rancangan media pembelajaran dan semua kegiatan pembelajaran yang perlu dirancang sebelum dilakukan uji coba. Rancangan ini menghasilkan draft awal modul sebagai produk yang mencakup:
 - 1) Bagian pendahuluan terdiri dari cover depan, kata pengantar, daftar isi, daftar gambar, daftar tabel, petunjuk penggunaan modul serta pendahuluan.
 - 2) Bagian isi dari modul berupa tujuan pembelajaran (kompetensi dasar, indikator dan tujuan pembelajaran), bagan konsep, materi sistem pencernaan manusia, konten SSI pada setiap sub bab materi, integrasi keislaman pada setiap akhir sub bab materi, rangkuman, uji kompetensi, dan penilaian diri.
 - 3) Bagian penutup meliputi glosarium, daftar pustaka, biografi penulis dan cover bagian belakang.

3. Tahap Pengembangan (*Development*)

Tahapan ini bertujuan menghasilkan produk modul pembelajaran IPA berbasis SSI yang telah dilakukan revisi

sesuai saran dan masukan dari para ahli berupa ahli materi dan ahli media serta uji coba skala kecil terhadap peserta didik. Tahap pengembangan ini dilakukan dengan dua langkah yaitu:

- a. Validasi ahli, bertujuan mengetahui kelayakan dari isi serta bahasa dalam modul yang dikembangkan sebelum dilakukan uji coba. Pada draft awal modul dilakukan validasi oleh validasi ahli materi dan ahli media. Selanjutnya, hasil penilaian yang diperoleh dari validasi draft awal modul dan instrumen penelitian akan direvisi sesuai saran dan masukan dari validator. Setelah direvisi akan dilakukan uji coba pada kelompok kecil.
 - b. Uji coba produk, pelaksanaan uji coba produk pada tahapan *development* dilakukan uji coba kelompok kecil. Hasil uji coba kelompok kecil dapat menjadi bahan revisian sehingga didapatkan modul pembelajaran IPA berbasis SSI yang telah direvisi yang kemudian akan dilaksanakan uji coba pada kelompok kelas.
4. Tahap Implementasi (*Implementation*)
- Setelah dilaksanakan revisi produk pada uji coba kelompok kecil, kemudian di tahap implementasi ini dilakukan uji coba pada kelompok kelas. Selama uji coba peneliti meminta respon guru IPA dan peserta didik kelas VIII A yang terdapat di MTs NU Ibtidaul Falah Samirejo Dawe Kudus terhadap modul yang dikembangkan.
5. Tahap Evaluasi (*Evaluation*)
- Pada tahapan ini perlu dilakukan mengingat pada tiap tahapan pelaksanaannya. Selama tahap evaluasi akan dilakukan revisi akhir produk. Revisi akhir produk diperoleh berdasarkan saran dan masukan yang telah diberikan guru IPA dan peserta didik selama kegiatan pengujian produk.

C. Uji Coba Produk

1. Desain Uji Coba

Pelaksanaan uji coba pengembangan produk berupa modul pembelajaran IPA berbasis *Socio-Scientific Issue* (SSI) untuk meningkatkan keterampilan argumentasi peserta didik tingkat SMP/MTs yaitu menggunakan uji coba skala besar dengan metode *pre-eksperimental designs* berupa *one-group pretest-posttest design*. Agar perlakuan dapat

diperoleh hasil yang akurat, maka dibutuhkan perbandingan antara keadaan sebelum perlakuan dan setelah perlakuan. Hal ini dapat dilakukan dengan menggunakan design *pre-test* atau sebelum perlakuan dan design *post-test* atau setelah perlakuan. Sehingga hasil perlakuan dapat diketahui lebih akurat dengan membandingkan keadaan sebelum perlakuan. Design tersebut dapat ditunjukkan pada Gambar 3.2.²

**Gambar 3.2. Pre-Eksperimental Design
One Group Pretest-Posttest Design**

$O_1 \text{ X } O_2$

O_1 = Pretest keterampilan argumentasi dilakukan sebelum menggunakan modul pembelajaran saat proses pembelajaran

X = Pembelajaran menggunakan modul

O_2 = post-test keterampilan argumentasi dilakukan setelah menggunakan modul pembelajaran saat proses pembelajaran

2. Subyek Uji Coba

Subyek uji coba pada penelitian ini melibatkan beberapa pihak yaitu validasi ahli meliputi ahli materi dan ahli media, guru IPA dan peserta didik. Adapun keterangan subyek uji coba sebagai berikut:

a. Validasi

1) Ahli Materi

Validator ahli materi yang dipilih adalah 2 dosen dari latar belakang jurusan IPA atau pendidikan IPA yang menguasai pokok bahasan mengenai bidang biologi.

2) Ahli Media

Validator ahli media yang dipilih adalah 2 dosen yang memiliki latar belakang atau membidangi keilmuan di bidang media pembelajaran.

² Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, Edisi kedua (Bandung: ALFABETA, 2021).

b. Respon

1) Guru IPA

Respon atau tanggapan ditujukan kepada 1 guru IPA di MTs NU Ibtidaul Falah Samirejo Dawe Kudus.

2) Peserta Didik

Respon atau tanggapan pada kelompok kecil ditujukan terhadap peserta didik kelas VIII H sebanyak 10 peserta didik, sedangkan pada kelompok kelas ditujukan kepada kelas VIII A sebanyak 33 peserta didik di MTs NU Ibtidaul Falah Samirejo Dawe Kudus.

3. Jenis Data

Pada penelitian ini terdapat dua jenis data yang terdiri dari data kualitatif dan data kuantitatif.

a. Data kualitatif

Data kualitatif didapatkan dari hasil data validasi produk dari validasi ahli materi maupun ahli media melalui lembar instrumen angket validasi serta data tanggapan atau respon guru serta peserta didik saat uji coba produk melalui lembar instrumen angket respon dengan memberikan saran dan masukan sebagai bahan revisian pengembangan modul pembelajaran IPA berbasis SSI. Selain itu, data kualitatif diperoleh dari data hasil penilaian *pre-test* dan *post-test* yang terdiri dari skor penilaian level 1 sampai 5 berdasarkan model *Toulmin Argumentation Pattern* (TAP).

b. Data Kuantitatif

Data kuantitatif didapatkan dari hasil validasi ahli berupa ahli materi serta ahli media, respon berupa perhitungan statistik angket yang akan diisi guru IPA dan Peserta didik yang terdiri dari skor penilaian 1 sampai 5 menggunakan skala *likert*.

D. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini berupa instrumen angket validasi ahli materi dan ahli media, instrumen angket guru IPA dan peserta didik serta lembar tes untuk mengetahui kondisi keterampilan argumentasi peserta didik. Dokumentasi data juga digunakan untuk

mengkompilasi perolehan informasi selama penelitian. Pada penelitian ini setiap instrumen dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Instrumen Validasi Angket

Instrumen validasi angket meliputi angket validasi ahli materi dan ahli media. Angket validasi digunakan untuk mengevaluasi kelayakan, daya tarik dan kesesuaian bahan ajar dengan materi dalam mengembangkan modul pembelajaran IPA berbasis SSI untuk meningkatkan keterampilan argumentasi peserta didik SMP/MTs materi sistem pencernaan manusia oleh validator ahli materi serta ahli media.

2. Instrumen angket respon guru IPA dan peserta didik

Instrumen angket guru dan peserta didik meliputi beberapa aspek pertanyaan yaitu aspek tampilan, aspek isi dan materi, aspek kemanfaatan, aspek bahasa serta aspek terhadap komponen *Socio Scientific Issue* (SSI). Aspek-aspek tersebut dilakukan penilaian untuk mengetahui respon guru maupun peserta didik mengenai modul berbasis SSI.

3. Instrumen tes untuk mengukur keterampilan argumentasi

Instrumen tes yang berupa lembar soal digunakan untuk mengetahui tingkat keterampilan argumentasi peserta didik sesuai dengan model yang telah dikembangkan oleh Osborn yaitu menggunakan penilaian model *Toulmin Argumentation Pattern* (TAP).³ Instrumen ini dilakukan melalui pemberian tes kepada peserta didik berupa *pre test* atau sebelum perlakuan dan *post test* atau setelah perlakuan. Instrumen tes keterampilan argumentasi pada penelitian ini berupa soal *essay* dengan jumlah 2 butir soal *pre test* dan *post test*.

4. Dokumentasi

Dokumentasi adalah metode pengumpulan data berupa dokumen atau foto kemudian dilakukan analisis dalam bentuk gambar atau teks.⁴ Pengambilan foto atau gambar dilakukan selama uji coba produk modul pembelajaran IPA berbasis SSI untuk meningkatkan

³ Amiroh dan Admoko, “Tinjauan Terhadap Model-Model Pembelajaran Argumentasi Berbasis TAP dalam Meningkatkan Keterampilan Argumentasi dan Pemahaman Konsep Fisika dengan Metode Library Research.”

⁴ I Putu Andre Payadnya dan I Made Dharma Atmaja, *Implementasi Strategi Pembelajaran “What-If”* (Yogyakarta: Deepublish, 2020).

keterampilan argumentasi peserta didik SMP/MTs materi sistem pencernaan manusia melalui pengambilan gambar dengan kamera digital.

E. Teknik Analisis Data

Berbagai instrumen yang dibuat menghasilkan beberapa data yang dikumpulkan kemudian data tersebut dilakukan analisis menggunakan teknik analisis statistik deskriptif. Statistik deskriptif adalah statistik untuk analisis data berupa deskripsi atau gambaran data yang telah dikumpulkan sebagaimana adanya tanpa memiliki maksud membuat suatu kesimpulan yang berlaku secara umum atau generalisasi.⁵ Analisis data pada penelitian ini menggunakan skala likert. Skala *likert* yang digunakan memiliki kisaran 1 sampai 5, dimana skor 5 merupakan skor paling tinggi.

1. Analisis Data Angket Validasi Ahli

Data angket validasi ahli yang diperoleh akan direvisi berdasarkan temuan analisis. Persentase jawaban dari hasil penilaian validasi ahli meliputi ahli materi maupun ahli media akan diperoleh melalui penggunaan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

P = Presentase

xi = Jumlah jawaban responden per satu aspek

x = Jumlah nilai ideal dalam aspek

Data yang diperoleh dari rumus akan diubah atau dikonversi menjadi data kualitatif dalam bentuk deskripsi yang dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3. 1 Kriteria Kelayakan Modul

Presentase (%)	Keterangan
0 % - 20 %	Tidak Baik
21 % - 40 %	Kurang Baik
41% - 60%	Cukup Baik
61 % - 80 %	Baik

⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, kualitatif dan R & D* (Bandung: Alfabeta, 2021), 206.

81 % - 100 %	Sangat Baik
--------------	-------------

2. Analisis Data Angket Penilaian Guru dan Respon Peserta didik

Hasil angket respon atau tanggapan peserta didik dan guru dilakukan analisis keseluruhan skor yang didapatkan dengan menggunakan skala *likert* yang terdapat pada Tabel 3.2.⁶

Tabel 3. 2 Jawaban Angket dengan Skala Likert

Angka	Kriteria
5	Sangat Setuju
4	Setuju
3	Kurang Setuju
2	Tidak Setuju
1	Sangat Tidak Setuju

Rumus yang dapat digunakan dalam perhitungan jawaban respon guru dan peserta didik yaitu:

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

Keterangan:

P = Presentase

xi = Jumlah jawaban responden per satu aspek

x = Jumlah nilai ideal dalam aspek

Data yang didapat dari hasil perhitungan rumus akan diubah menjadi data kualitatif dalam bentuk deskripsi yang dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3. 3 Kriteria Penilaian Responen

Presentase (%)	Keterangan
0 % - 20 %	Tidak Baik
21 % - 40 %	Kurang Baik
41% - 60%	Cukup Baik
61 % - 80 %	Baik
81 % - 100 %	Sangat Baik

⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian & Pengembangan Research and Development* (Bandung: Alfabeta, 2016).

3. Analisis Data Tes pada Peserta Didik

Pada analisis data ini, teknik analisis data yang digunakan ditujukan kepada peserta didik dengan menggunakan tes melalui indikator keterampilan argumentasi *Toulmin Argumentation Pattern* (TAP). Data hasil jawaban peserta didik berupa soal *pre test* dan *post test* yang diperoleh kemudian dilakukan analisis dengan menggunakan model *Toulmin Argumentation Pattern* (TAP) yang dapat ditunjukkan pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Rubrik *Pre Test* dan *Post Test* Tingkat Keterampilan Argumentasi⁷

Level	Kriteria Keterampilan Argumentasi
1	Argumentasi mengandung argumen dengan satu klaim sederhana melawan suatu klaim yang bertentangan atau satu klaim melawan klaim lainnya
2	Argumentasi terdiri dari klaim dengan data, penjamin (<i>warrant</i>) atau pendukung tapi tidak mengandung sanggahan
3	Argumentasi terdiri dari klaim dengan data, penjamin atau pendukung serta penyanggah yang lemah
4	Argumentasi mengandung klaim dengan data, penjamin atau pendukung dengan satu penyanggah yang jelas
5	Argumentasi mengandung beberapa argumen dengan lebih dari satu penyanggah yang jelas

Sedangkan pada bagian lembar kerja berbasis SSI dilakukan analisis data dengan mencari skornya kemudian menyajikannya pada suatu grafik tingkat pertumbuhan keterampilan argumentasi. Skor keterampilan argumentasi yang terdapat di lembar kerja modul berbasis SSI dapat dilihat pada Tabel 3.5.

⁷ Jonathan Osborne, Sibel Erduran, dan Shirley Simon, "Enhancing the quality of argument in school science," *Journal of Research in Science Teaching* 41 (1 Desember 2004): 994–1020, <https://doi.org/10.1002/tea.20035>.

Tabel 3.5 Skor Keterampilan Argumentasi pada Lembar Kerja Modul Berbasis SSI

Skor	Keterangan
1	Argumentasi terdiri dari klaim saja
2	Argumentasi terdiri dari klaim dengan disertai data tapi tidak jelas
3	Argumentasi terdiri dari klaim dengan disertai data yang jelas

4. Analisis Data Dokumentasi

Pada penelitian ini akan diperoleh data berupa dokumen-dokumen dari hasil uji coba. Selanjutnya data tersebut dianalisis menggunakan metode kualitatif. Analisis data kualitatif dipergunakan dalam pengumpulan informasi yang diperoleh dari perspektif peserta didik dengan bantuan teks tertulis maupun catatan lain yang diambil sendiri oleh peserta didik.