

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MTS Al- Mubaraak Kota Bengkulu, yang berlokasi di lingkungan pondok pesantren dan memiliki keterbatasan fasilitas, khususnya dalam hal ketersediaan sumber belajar IPA yang memadai. Sekolah ini dipilih sebagai lokasi penelitian karena sesuai dengan permasalahan yang diangkat dalam penelitian, yaitu kurangnya sumber belajar literasi sains dalam ajar IPA, terutama pada materi ciri fisik laki laki dan perempuan pada masa pubertas

Waktu pelaksanaan penelitian ini dimulai selama 1 bulan pelaksanaan. Yang mencakup persiapan dimulai dari 01 april – 01 mei 2026. Penelitian dilakukan selama kegiatan pembelajaran IPA berlangsung di semester genap tahun ajaran 2026/2027

B. Metode Pengembangan Produk

1. Tujuan pengembangan

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan E-Modul *Flipbook* yang berfokus pada Materi Ciri Fisik Laki-Laki dan Perempuan pada Masa Pubertas yang bertujuan untuk Meningkatkan Literasi Sains Peserta Didik

2. Metode pengembangan

Penelitian ini termasuk dalam jenis Research and Development (R&D) dengan menggunakan model pengembangan *ADDIE*. Penelitian ini bertujuan untuk

mengembangkan E-Modul *Flipbook* berbasis literasi sains pada materi Ciri Fisik Laki-Laki dan Perempuan pada Masa Pubertas, yang diperuntukkan bagi peserta didik di SMP/MTS. Pengembangan E-Modul ini dilakukan untuk menyediakan bahan ajar yang tidak hanya sesuai dengan karakteristik peserta didik, tetapi juga mampu menghubungkan konsep ajar dengan fenomena di lingkungan. Diharapkan, melalui penggunaan E-Modul berbasis literasi sains ini, kemampuan literasi sains peserta didik dapat meningkat secara signifikan. Proses pengembangan dilakukan melalui lima tahapan dalam model *ADDIE*, yaitu analisis kebutuhan, perancangan produk, pengembangan bahan ajar, implementasi di lapangan, dan evaluasi terhadap efektivitas produk.

3. Sasaran produk

Sasaran utama produk E-Modul ini adalah peserta didik di MTS Al-Mubaraak Kota Bengkulu dan guru IPA. E-Modul berbasis literasi sains ini diharapkan dapat memandu guru dalam ajar dan membantu peserta didik memahami materi Ciri Fisik Laki-Laki dan Perempuan pada Masa Pubertas secara konkret. E-Modul disusun dengan bahasa sederhana, tampilan menarik, dan kegiatan realistis, menyesuaikan dengan keterbatasan teknologi serta latar belakang lingkungan pesantren. Tujuannya adalah

meningkatkan kualitas ajar dan kemampuan literasi sains peserta didik.

4. Instrument

Sebelum produk E-Modul *Flipbook* digunakan dalam proses pembelajaran, ahli materi memverifikasi isi e-modul yang berbasis literasi sains. Tujuan validasi ini adalah untuk menilai keterpaduan antara materi Ciri Fisik Laki-Laki dan Perempuan pada Masa Pubertas dengan capaian pembelajaran. Ini juga menguji ketepatan konsep ilmiah, kedalaman materi, dan relevansinya dengan kehidupan sehari-hari peserta didik. Penilaian dilakukan oleh ahli yang kompeten dalam IPA dan pendidikan sains dengan menggunakan instrumen validasi yang dirancang berdasarkan aspek-aspek literasi sains. Aspek-aspek yang dinilai meliputi kelengkapan dan kesempurnaan. Hasil validasi ini akan menjadi dasar untuk merevisi dan menyempurnakan E-Modul *Flipbook* berbasis literasi sains sebelum digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Ini akan memastikan bahwa media yang dibuat layak, menarik, dan sesuai dengan tujuan meningkatkan literasi sains peserta didik.

a. Angket Validasi Ahli Materi

Studi validasi data atau validasi materi merupakan proses penilaian yang dilakukan oleh para ahli untuk memastikan bahwa isi, konsep, dan penyajian

dalam E-Modul *Flipbook* telah sesuai dengan kaidah keilmuan, kurikulum, serta karakteristik peserta didik, sehingga informasi yang disajikan tentang ciri fisik laki-laki dan perempuan pada masa pubertas benar secara ilmiah dan tidak menimbulkan miskonsepsi. tujuan dari validasi ini adalah untuk mengetahui tingkat kelayakan materi, kesesuaian dengan kompetensi pembelajaran, serta keterpaduannya dengan literasi sains sebelum produk digunakan dalam pembelajaran. Melalui pengisian angket oleh validator, aspek kebenaran konsep, kelengkapan, dan kesesuaian bahasa dinilai sehingga hasilnya dapat digunakan sebagai dasar revisi dan penentuan bahwa e-modul yang dikembangkan telah layak digunakan dalam proses pembelajaran IPA.

Tabel 3.1 Kisi-kisi Validasi Ahli Materi

Aspek	Indikator Pertanyaan
Relevansi dan kesesuaian materi	1. Kesesuaian materi dengan Capaian Pembelajaran (CP) Fase D Kurikulum Merdeka.
	2. Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran yang dirumuskan dalam modul
	3. Kesesuaian isi materi dengan karakteristik peserta didik kelas VII.
	4. Kesesuaian materi dengan pendekatan literasi sains (fenomena, konsep, dan penerapan).

Aspek	Indikator
Pertanyaan	
Ketepatan materi dan Bahasa ilmiah	5. Relevansi contoh dan konteks yang digunakan dengan kehidupan sehari-hari peserta didik.
	6. Konsep-konsep yang disajikan dalam modul telah sesuai dengan kajian ilmiah yang berlaku.
	7. Materi yang disampaikan akurat dan tidak mengandung kesalahan konsep.
	8. Istilah ilmiah digunakan secara tepat dan konsisten.
	9. Bahasa ilmiah digunakan secara tepat namun tetap komunikatif untuk peserta didik.
Kelengkapan dan keterpaduan materi	10. Uraian materi pada modul jelas dan sistematis
	11. Materi telah mencakup seluruh ruang lingkup pembelajaran secara menyeluruh
	12. Materi disusun secara runtut dari konsep dasar hingga penerapan.
	13. Keterkaitan antarbagian materi tersaji secara terpadu
	14. Integrasi aspek literasi sains terlihat dalam keseluruhan penyajian materi.
Ketepatan dan penyajian materi	15. Penyajian materi sistematis dan mudah dipahami
	16. Penyajian materi didukung oleh contoh atau ilustrasi yang relevan.
	17. Aktivitas pembelajaran mendukung pemahaman konsep secara aktif.
	18. Penyajian materi mendorong peserta didik berpikir kritis dan ilmiah.

Aspek	Indikator Pertanyaan
	19. Kesesuaian antara materi, kegiatan, dan evaluasi tersaji secara konsisten.

Sumber : (Suharsimi Arikunto, 2020)

b. Angket Validasi Ahli Bahasa

Angket validasi bahasa merupakan instrumen yang digunakan untuk menilai kelayakan produk pembelajaran dari aspek kebahasaan, khususnya terkait ketepatan ejaan, penggunaan tanda baca, penulisan huruf kapital, serta kejelasan dan kesesuaian bahasa yang digunakan dalam modul. Validasi ini bertujuan untuk memastikan bahwa bahasa dalam E-Modul *Flipbook* disusun secara komunikatif, mudah dipahami oleh peserta didik, serta sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar. Melalui angket yang diisi oleh ahli bahasa, setiap indikator kebahasaan dalam kisi-kisi survei dapat dianalisis sehingga kesalahan penulisan, ketidaktepatan istilah, maupun struktur kalimat yang kurang efektif dapat diperbaiki, sehingga modul menjadi lebih jelas, rapi, dan layak digunakan sebagai bahan ajar.

Tabel 3.2 Kisi-kisi Validasi Ahli Bahasa

Aspek	Indikator Pertanyaan
	1. Keefektifan kalimat
	2. Ketepatan struktur kalimat

Aspek	Indikator Pertanyaan
Kelugasan	3. Bahasa yang digunakan lugas dan mudah dipahami oleh siswa
	4. Kalimat yang dipakai sederhana dan langsung ke sasaran
Penggunaan Simbol	5. Ketepatan ejaan
	6. Konsistensi penggunaan kata ilmiah/asing dalam modul
	7. Kebakuan imiah
	8. Konsisten penggunaan symbol atau ikon
Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa	9. Mengubah istilah yang sesuai dengan konsep materi
	10. Kesesuaian ilustrasi dengan substansi pesan
	11. Kesesuaian ilustrasi dengan substansi pesan
	12. Ketepatan tata bahasa terhadap materi
	13. Ketepatan struktur kebahasaan terhadap soal evaluasi
	14. Dengan modul dapat membuat siswa memahami materi pembelajaran
	15. Penggunaan Bahasa Indonesia sesuai dengan kaidah kebahasaan EYD
	16. Penggunaan kalimat yang mudah dipahami siswa
	17. Bahasa yang digunakan sudah komunikatif
	18. Penggunaan Bahasa yang sesuai dengan tingkatan siswa
Sumber : (Suharsimi Arikunto, 2020)	

c. Angket Validasi Media/Desain

Kuesioner validasi media atau desain digunakan untuk mengumpulkan data tentang kelayakan produk pembelajaran dari aspek tampilan dan kualitas media, seperti kejelasan teks, kualitas dan kesesuaian gambar, tata letak, pemilihan warna, bahan, serta kualitas keseluruhan tampilan dalam E-Modul *Flipbook*. Validasi ini bertujuan untuk memastikan bahwa media yang dikembangkan tidak hanya menarik secara visual, tetapi juga mudah dibaca, nyaman digunakan, dan mendukung pemahaman materi oleh peserta didik. Melalui penilaian pakar media dan desain pada setiap indikator dalam kuesioner, pengembang dapat mengetahui kekuatan dan kelemahan tampilan produk, sehingga hasilnya dapat digunakan sebagai dasar untuk melakukan perbaikan agar e-modul yang dihasilkan menjadi lebih efektif, menarik, dan layak digunakan dalam proses pembelajaran.

**Tabel 3.3 Kisi-kisi Validasi Ahli
Media/Desain**

Aspek	Indikator Pertanyaan
	1. Keterpaduan antara warna teks dan background
	2. Ketepatan unsur tata letak materi pada media pembelajaran sejara harmonis

Tampilan desain layar	3. Sinkronisasi ilustrasi grafis dengan visual dan verbal.
	4. Kualitas ilustrasi gambar dan barcode baik dalam segi peletakan, ukuran dan warna
	5. Tampilan desain yang disajikan menarik
Kemudahan penggunaan	6. Sistematika penyajian
	7. Kemudahan pengoprasian
	8. Fungsi navigasi
Konsistensi	9. Konsistensi penggunaan kata, istilah, dan kalimat
	10. Konsistensi tata tata letak (Lay Out)
Kemanfaatan	11. Kemudahan kegiatan belajar dapat dilakukan secara mandiri
	12. Kemudahan siswa

Sumber : (Suharsimi Arikunto, 2020)

d. Angket Validasi Ahli Soal

Angket validasi ahli soal merupakan instrumen yang digunakan untuk menilai kelayakan butir soal yang terdapat dalam produk pembelajaran, khususnya dari aspek kesesuaian dengan indikator dan tujuan pembelajaran, tingkat kesulitan, kejelasan redaksi, serta ketepatan kunci jawaban. Validasi ini bertujuan untuk memastikan bahwa soal-soal dalam E-Modul *Flipbook* mampu mengukur pemahaman konsep dan literasi sains peserta didik secara tepat dan

proporsional. Melalui angket yang diisi oleh ahli soal, setiap indikator penilaian dapat dianalisis sehingga kekurangan seperti kalimat yang ambigu, pilihan jawaban yang kurang tepat, atau soal yang tidak sesuai dengan materi dapat diperbaiki, sehingga instrumen evaluasi menjadi lebih valid, jelas, dan layak digunakan untuk menilai hasil belajar peserta didik.

Tabel 3.4 Kisi-kisi Validasi Ahli Soal

Aspek	Topik Pertanyaan
Kesesuaian Isi	1. Soal sesuai dengan capaian pembelajaran materi pubertas
	2. Soal mencerminkan indikator: (1) menjelaskan fenomena ilmiah, (2) merancang & mengevaluasi penyelidikan, (3) menafsirkan data & bukti ilmiah
	3. Konsep hormon, ciri fisik, kebersihan reproduksi, dan faktor pubertas benar secara ilmiah
	4. Soal sesuai dengan literasi sains yang diterapkan
	5. Soal mengaitkan konsep pubertas dengan konteks nyata peserta didik
Konstruksi Soal	6. Rumusan soal jelas, tidak menimbulkan penafsiran ganda
	7. Soal memiliki pokok soal dan pilihan jawaban yang lengkap (untuk PG)
	8. Pengecoh berfungsi dan logis
	9. Perintah soal essay jelas dan operasional
	10. Soal berbasis konteks ilmiah atau fenomena nyata
	11. Soal penyelidikan memuat variabel, hipotesis, atau evaluasi metode yang tepat

Bahasa	12. Bahasa sesuai kaidah Bahasa Indonesia
	13. Bahasa mudah dipahami siswa SMP/MTs
	14. Tidak mengandung stereotip atau bias
	15. Kalimat singkat, jelas, dan tidak bertele-tele
Literasi Sains	16. Soal mengukur kemampuan menjelaskan proses biologis pubertas secara ilmiah
	17. Soal mengukur kemampuan menentukan variabel, hipotesis, dan kelemahan metode
	18. Soal mengukur kemampuan menarik kesimpulan dan mengaitkan konsep dengan bukti
	19. Soal berbasis situasi nyata (kebersihan, menstruasi, olahraga, dll.)
Sumber : (Suharsimi Arikunto, 2020)	

e. Angket Kepraktisan Guru

Angket kepraktisan guru merupakan instrumen yang digunakan untuk menilai tingkat kemudahan dan kebermanfaatan produk pembelajaran dalam proses mengajar. Angket ini bertujuan untuk mengetahui apakah E-Modul *Flipbook* mudah digunakan, sesuai dengan alur pembelajaran, membantu penyampaian materi, serta mendukung tercapainya tujuan pembelajaran IPA kelas VII. Aspek yang dinilai meliputi kemudahan penggunaan, kejelasan petunjuk, kesesuaian materi dengan waktu pembelajaran, serta efektivitas modul dalam membantu guru menjelaskan materi ciri fisik laki-laki dan perempuan pada masa

pubertas. Melalui angket yang diisi oleh guru, peneliti dapat mengetahui kelebihan dan kekurangan produk dari sudut pandang praktisi, sehingga e-modul dapat dinyatakan praktis dan layak digunakan atau diperbaiki agar lebih optimal dalam mendukung kegiatan pembelajaran di kelas.

Tabel 3.5 Kisi-kisi Angket Kepraktisan Guru

Aspek	Indikator Pertanyaan
Kemudahan Penggunaan	1. E-modul mudah digunakan dalam proses pembelajaran.
	2. Menu dan navigasi dalam e-modul mudah dipahami.
	3. E-modul dapat digunakan tanpa kendala teknis berarti.
	4. Tampilan <i>flipbook</i> memudahkan guru saat menjelaskan materi.
Kesesuaian dengan Pembelajaran	5. Materi dalam e-modul sesuai dengan tujuan pembelajaran..
	6. Isi materi sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik kelas VII.
	7. E-modul mendukung penguatan literasi sains peserta didik.
	8. Kegiatan dalam modul membantu peserta didik memahami konsep pubertas.
Keterlaksanaan Pembelajaran	9. E-modul dapat digunakan sesuai alokasi waktu pembelajaran.
	10. E-modul membantu guru dalam menyampaikan materi secara sistematis.

Aspek	Indikator Pertanyaan
Kemanfaatan	11. E-modul dapat digunakan dengan fasilitas sekolah yang tersedia.
	12. Soal dalam modul memudahkan pelaksanaan evaluasi pembelajaran.
	13. E-modul membantu peserta didik lebih aktif dalam pembelajaran.
	14. E-modul membantu peserta didik memahami perubahan fisik saat pubertas.
	15. E-modul memudahkan guru dalam menjelaskan konsep pubertas
Sumber ; (Sugiyono, 2021)	

f. Angket Keterbacaan Siswa

Angket keterbacaan siswa merupakan instrumen yang digunakan untuk menilai tingkat kemudahan peserta didik dalam memahami isi dan tampilan produk pembelajaran. Angket ini bertujuan untuk mengetahui apakah bahasa yang digunakan dalam E-Modul *Flipbook* mudah dipahami, kalimat disusun secara jelas dan tidak membingungkan, serta ukuran huruf, tata letak, gambar, dan ilustrasi mendukung kenyamanan membaca. Aspek yang dinilai meliputi kejelasan materi, kesederhanaan bahasa, kemenarikan tampilan, serta kemudahan

memahami petunjuk dan soal yang tersedia dalam modul. Melalui angket keterbacaan yang diisi oleh peserta didik, peneliti dapat mengetahui sejauh mana e-modul dapat dipahami dengan baik, sehingga hasilnya dapat digunakan sebagai dasar untuk melakukan perbaikan agar modul lebih komunikatif, menarik, dan sesuai dengan karakteristik peserta didik kelas VII.

Tabel 3.6 Kisi-kisi Angket Keterbacaan Siswa

Aspek	Kriteria
Kebahasaan	1. Bahasa dalam e-modul mudah saya pahami.
	2. Kalimat dalam e-modul tidak membingungkan.
	3. Istilah ilmiah dijelaskan dengan jelas.
	4. Penjelasan materi mudah saya mengerti.
Tampilan	5. Ukuran huruf dalam e-modul mudah dibaca.
	6. Warna dan desain modul menarik.
	7. Gambar membantu saya memahami materi.
	8. Tata letak materi tersusun rapi.
Kejelasan Materi	9. Materi disajikan secara runtut.
	10. Contoh yang diberikan membantu saya memahami materi.
	11. Saya memahami hubungan sebab-akibat perubahan saat pubertas.

Aspek	Kriteria
Kemenarikan & Motivasi	12. Saya dapat menjawab soal setelah membaca materi.
	13. Saya tertarik membaca e-modul ini.
	14. Pembelajaran menggunakan e-modul tidak membosankan.
	15. E-modul membuat saya lebih semangat belajar.

Sumber : (arigan, 2021)

C. Prosedur Pengembangan

Prosedur dalam pengembangan E-modul *flipbook* materi Materi Ciri Fisik Laki-Laki dan Perempuan pada Masa Pubertas untuk meningkatkan literasi Sains Peserta didik, sesuai dengan model pengembangan *ADDIE*. Model intruksional *ADDIE* merupakan proses instruksional yang terdiri dari lima fase, hal ini ini dianggap tepat karena teori tersebut memberikan kerangka kerja. yang sistematis untuk menghasilkan produk yang relevan dan valid. yaitu analisis, desain, pengembangan, implementasi dan evaluasi yang dinamis.Tahapan dari model *ADDIE* diimplementasikan sebagai berikut:



Gambar 3.1 Desain Pengembangan ADDIE (Dick & Carey 2020)

1. Analysis

Pada tahap analisis, peneliti melakukan analisis peserta didik, yaitu telaah terhadap karakteristik peserta didik yang meliputi pengetahuan awal, keterampilan, kemampuan berpikir, serta tahap perkembangan kognitifnya. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui keragaman kemampuan peserta didik sehingga bahan ajar yang dikembangkan dapat disesuaikan dengan kebutuhan belajar mereka. Selain itu, peneliti juga melakukan analisis kebutuhan pembelajaran untuk mengidentifikasi permasalahan yang terjadi di kelas serta menentukan solusi yang tepat melalui pengembangan produk.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan guru IPA kelas VII Bapak Efzal Muji Rohmin, S.Pd., diperoleh informasi mengenai kebutuhan

guru dalam pembelajaran materi ciri fisik laki-laki dan perempuan. Diketahui bahwa dalam pembelajaran materi tersebut, guru masih mengandalkan buku teks dan penjelasan lisan karena belum tersedia bahan ajar digital interaktif yang secara khusus membahas materi pubertas. Guru juga mengalami kendala karena peserta didik sering merasa malu dan kurang aktif saat membahas topik ini, sehingga interaksi kelas dan pemahaman belajar belum optimal. Oleh karena itu, menurut peneliti, diperlukan bahan ajar digital yang menarik, mudah digunakan, dan sesuai dengan karakteristik peserta didik agar penyajian materi menjadi lebih visual, komunikatif, dan mampu meningkatkan literasi sains.

berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan peserta didik kelas VII, diperoleh informasi bahwa mereka masih mengalami kesulitan dalam memahami materi ciri fisik laki-laki dan perempuan pada masa pubertas. Peserta didik menyatakan lebih tertarik pada bahan ajar yang disajikan secara visual, seperti gambar dan ilustrasi, karena dapat membantu mempermudah pemahaman terhadap materi yang bersifat sensitif dan abstrak. Oleh karena itu, peneliti menyimpulkan bahwa diperlukan bahan ajar digital yang dapat dipelajari secara mandiri, menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah

dipahami, sehingga proses belajar menjadi lebih efektif dan tidak menimbulkan rasa canggung.

Selain analisis peserta didik dan analisis kebutuhan, peneliti juga melakukan analisis materi dan analisis konteks pembelajaran. Analisis materi dilakukan untuk menelaah kesesuaian materi ciri fisik laki-laki dan perempuan pada masa pubertas dengan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran IPA kelas VII, sehingga isi e-modul yang dikembangkan tetap relevan dengan kurikulum. Sementara itu, analisis konteks pembelajaran dilakukan untuk melihat kondisi sarana, prasarana, dan lingkungan belajar yang tersedia, sehingga e-modul *flipbook* yang dikembangkan benar-benar sesuai dengan kondisi sekolah dan dapat digunakan secara optimal dalam proses pembelajaran.

2. Design

Pada tahap desain (*design*) model ADDIE, peneliti merancang E-Modul *Flipbook* berdasarkan hasil analisis kebutuhan guru dan peserta didik kelas VII. Hasil wawancara dengan guru menunjukkan bahwa bahan ajar yang digunakan sebelumnya kurang menarik dan belum mendukung pembelajaran mandiri, sehingga peneliti menyusun struktur e-modul secara sistematis yang mencakup pendahuluan, tujuan pembelajaran, materi ciri fisik laki-laki dan perempuan pada masa pubertas, kegiatan belajar, serta latihan soal. Selain itu, sesuai dengan saran

guru, materi dirancang menggunakan bahasa yang sederhana dan disertai ilustrasi kontekstual agar mudah dipahami oleh peserta didik.

hasil wawancara dengan peserta didik menunjukkan bahwa mereka lebih tertarik pada bahan ajar yang bersifat visual dan interaktif. Oleh karena itu, peneliti merancang E-Modul *Flipbook* sesuai dengan Capaian Pembelajaran (CP) IPA kelas VII agar isi modul tetap sejalan dengan kurikulum. Peneliti kemudian menyusun alur penyajian materi, menentukan jenis aktivitas belajar, serta merancang tampilan modul yang dapat mendorong minat belajar dan membantu peserta didik memahami materi pubertas secara lebih jelas dan nyaman.

Pada tahap ini, peneliti juga mengedit dan mendesain tampilan e-modul menggunakan Canva dengan menyesuaikan jenis huruf, tata letak, dan kombinasi warna agar menarik dan mudah dibaca. Peneliti memilih stiker, ikon, dan ilustrasi yang sesuai dengan tema pubertas, menambahkan gambar pendukung, serta memasukkan tautan video pembelajaran yang relevan untuk memperkaya materi. Seluruh proses perancangan ini dilakukan agar E-Modul *Flipbook* yang dikembangkan menjadi produk yang menarik, interaktif, dan siap digunakan sebagai bahan ajar yang mendukung peningkatan literasi sains peserta didik.

dalam tahap ini telah disusun komponen pembelajaran berbasis literasi sains yang mencakup penyajian fenomena kontekstual, kegiatan analisis, serta latihan soal yang mendorong peserta didik untuk berpikir kritis dan mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari. Peneliti juga telah menyusun instrumen penelitian berupa lembar validasi ahli, angket kepraktisan guru, dan angket keterbacaan peserta didik sebagai dasar penilaian kualitas produk. Hasil dari tahap perancangan ini berupa draft awal e-modul *flipbook* yang sistematis, interaktif, dan kontekstual sehingga menampilkan penyusunan rancangan sesuai dengan pengembangan e-modul *flipbook* materi ciri fisik laki-laki dan perempuan pada masa pubertas untuk meningkatkan literasi sains peserta didik. Adapun penyusunan rancangan awal diantaranya:

a. Tampilan *cover* utuh

Pada Gambar 3.1 menampilkan desain cover e-modul *flipbook* pada materi ciri fisik laki-laki dan perempuan pada masa pubertas untuk peserta didik SMP/MTs yang disusun dengan tampilan menarik dan edukatif menggunakan dominasi warna hijau dan biru. Pada bagian atas terdapat keterangan “Fase D” serta logo Kurikulum Merdeka dan institusi sebagai identitas bahwa modul ini sesuai dengan kurikulum yang berlaku. Judul modul ditampilkan secara jelas di

bagian tengah dengan font yang mudah dibaca, disertai keterangan mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan jenjang pendidikan SMP/MTs. Di bagian bawah tercantum nama penyusun sebagai identitas penulis. Selain itu, ilustrasi peserta didik yang sedang belajar bersama di lingkungan alam memberikan kesan kontekstual dan menyenangkan, sehingga mampu menarik minat belajar peserta didik serta mencerminkan isi e-modul yang interaktif dan berbasis literasi sains.



Gambar 3. 2 cover E-Modul

b. Tampilan lembar redaksi panduan

Pada gambar 3.2 ditampilkan halaman awal buku panduan atau modul pembelajaran yang dirancang dengan tampilan menarik menggunakan ilustrasi dan elemen dekoratif untuk meningkatkan minat belajar peserta didik, di mana pada bagian atas terdapat judul “Pendahuluan”, kemudian diikuti identitas modul yang memuat mata pelajaran, kelas/fase, serta pokok bahasan, dilanjutkan dengan petunjuk penggunaan modul yang memberikan arahan belajar secara sistematis, serta bagian informasi yang menjelaskan komponen pembelajaran seperti fenomena ilmiah, data dan bukti ilmiah, penyelidikan sederhana, penerapan sains, dan sikap ilmiah, sehingga secara keseluruhan tampilan ini tersusun jelas dan memudahkan peserta didik dalam memahami serta menggunakan modul.



Gambar 3. 3 Layout Halaman pendahuluan

c. Tampilan daftar isi

Pada gambar 3.3 ditampilkan halaman daftar isi yang berfungsi sebagai petunjuk bagi pengguna dalam mengetahui susunan dan sistematika isi modul, di mana pada bagian ini memuat urutan bab, subbab, serta halaman yang memudahkan peserta didik dalam mencari materi yang diinginkan, sehingga dengan adanya daftar isi ini pengguna dapat lebih cepat menemukan bagian yang dibutuhkan dan memahami alur pembelajaran yang tersusun secara sistematis.



Kata pengantar	1
Daftar isi	10
Daftar gambar	10
Pendahuluan	1
A. Misi dan Tujuan	1
B. Petunjuk Penggunaan Modul	1
C. Informasi	1
D. Kompetensi Awal	2
E. Profil pelajar Pancasila	2
F. Peta Konsep	3
G. Capaian Pembelajaran	4
H. Tujuan Pembelajaran	4
Kegiatan Pembelajaran	8
A. Pengertian Pubertas	8
B. Proses menjadi pubertas secara ilmiah	10
C. Ciri fisik pubertas pada laki laki perempuan	14
1. ciri fisik pubertas pada laki laki	14
2. ciri fisik pubertas pada perempuan	17
D. Persepsi dan perbedaan ciri fisik laki laki dan perempuan	22
E. Faktor yang mempengaruhi pubertas	23
F. Menjaga kesehatan selama pubertas	27
G. Sikap yang baik saat pubertas	29
Kesimpulan	32
Evaluasi	33
Daftar Pustaka	

Gambar 3. 4 layout Daftar isi

d. Tampilan isi materi

Pada gambar 3.4 ditampilkan halaman materi pembelajaran yang berisi penjelasan mengenai pokok bahasan yang disajikan secara sistematis dan mudah dipahami, dilengkapi dengan teks, ilustrasi, serta contoh yang mendukung pemahaman peserta didik, sehingga materi yang disampaikan menjadi lebih jelas dan membantu peserta didik dalam memahami konsep yang dipelajari secara mandiri.



Gambar 3. 5 Materi Ciri Fisik Laki-laki dan Perempuan Pada Masa Pubertas

3. *Development*

Berdasarkan rancangan yang telah disusun pada tahap desain, pada tahap pengembangan (development) model *ADDIE* peneliti mulai mewujudkan rancangan tersebut menjadi produk nyata berupa E-Modul *Flipbook* materi ciri fisik laki-laki dan perempuan pada masa pubertas. Pada tahap ini, peneliti menyusun seluruh isi modul sesuai dengan struktur yang telah dirancang, mulai dari pendahuluan, tujuan pembelajaran, penyajian materi, kegiatan belajar berbasis literasi sains, hingga latihan soal

dan evaluasi. Selain itu, peneliti juga mengembangkan tampilan visual e-modul dengan mengatur tata letak, pemilihan warna, jenis huruf, gambar, ilustrasi, serta penyematan video pembelajaran agar modul terlihat menarik, mudah dibaca, dan mampu membantu peserta didik memahami materi secara lebih jelas.

Setelah produk awal E-Modul *Flipbook* selesai dikembangkan, peneliti melakukan proses validasi yang melibatkan ahli materi, ahli media, dan ahli soal. Ahli materi menilai kesesuaian isi dengan kompetensi pembelajaran, kebenaran konsep pubertas, serta keterpaduannya dengan literasi sains. Ahli media menilai aspek tampilan, keterbacaan teks, kualitas gambar, tata letak, dan kemudahan penggunaan modul. Sementara itu, ahli soal menilai kualitas instrumen evaluasi yang terdapat dalam e-modul, meliputi kesesuaian soal dengan indikator pembelajaran, tingkat kesulitan, kejelasan redaksi, serta kemampuan soal dalam mengukur pemahaman dan literasi sains peserta didik. Selain itu, pada tahap ini juga disiapkan instrumen angket kepraktisan untuk guru dan angket keterbacaan untuk peserta didik yang akan digunakan pada tahap implementasi guna mengetahui kemudahan penggunaan dan kejelasan modul.

Berdasarkan hasil penilaian dan saran dari para validator, peneliti melakukan revisi terhadap E-Modul

Flipbook baik dari segi isi, tampilan, maupun kualitas soal. Revisi dilakukan dengan memperbaiki konsep yang kurang tepat, menyederhanakan bahasa, menyesuaikan ilustrasi dan warna, memperbaiki tata letak, serta menyempurnakan butir soal agar lebih jelas dan sesuai dengan tujuan pembelajaran. Dengan demikian, e-modul hasil revisi menjadi lebih komunikatif, menarik, dan layak digunakan sebagai bahan ajar, sedangkan angket kepraktisan dan keterbacaan yang telah disusun siap digunakan untuk menilai kemudahan penggunaan dan tingkat pemahaman peserta didik terhadap e-modul pada tahap berikutnya.

4. Implementation

Pada tahap implementasi, E-Modul *Flipbook* materi ciri fisik laki-laki dan perempuan yang telah dikembangkan dan divalidasi digunakan dalam proses pembelajaran IPA kelas VII sebagai bagian dari pelaksanaan penelitian. Pada tahap ini, peneliti membagi peserta didik ke dalam kelas eksperimen yang menggunakan E-Modul *Flipbook* sebagai bahan ajar pendamping dalam pembelajaran. Sebelum kegiatan dimulai, peneliti terlebih dahulu memperkenalkan e-modul kepada guru dan peserta didik, menjelaskan cara penggunaan modul, serta tujuan pembelajaran yang akan dicapai melalui penggunaan e-modul tersebut. Peserta didik kemudian diberi kesempatan untuk mempelajari materi secara mandiri maupun dengan bimbingan guru

menggunakan E-Modul *Flipbook* melalui perangkat elektronik yang tersedia.

Selama proses pembelajaran berlangsung, peneliti mengamati keterlibatan peserta didik dalam menggunakan e-modul, baik saat membaca materi, melihat gambar dan ilustrasi, maupun mengerjakan kegiatan belajar dan latihan soal yang terdapat dalam modul. Penggunaan E-Modul *Flipbook* diharapkan dapat membantu peserta didik memahami materi ciri fisik laki-laki dan perempuan pada masa pubertas secara lebih jelas, serta mendorong mereka untuk berpikir ilmiah melalui aktivitas literasi sains yang disajikan dalam modul.

Setelah proses pembelajaran selesai, peneliti mengumpulkan data pendukung untuk menilai kepraktisan dan keterbacaan e-modul. Guru diminta untuk mengisi angket kepraktisan guna mengetahui kemudahan penggunaan, kesesuaian modul dengan pembelajaran, serta manfaat e-modul dalam membantu proses mengajar. Sementara itu, peserta didik mengisi angket keterbacaan untuk menilai kejelasan bahasa, tampilan, dan kemudahan memahami materi dalam E-Modul *Flipbook*. Data yang diperoleh pada tahap implementasi ini kemudian digunakan sebagai dasar untuk tahap evaluasi, guna mengetahui sejauh mana e-modul yang dikembangkan efektif, praktis, dan layak digunakan dalam pembelajaran IPA kelas VII.

5. *Evaluation*

Pada tahap evaluasi, peneliti melakukan penilaian terhadap E-Modul *Flipbook* materi ciri fisik laki-laki dan perempuan untuk mengetahui tingkat kelayakan, kualitas, dan efektivitas produk yang telah dikembangkan. Evaluasi dilakukan secara bertahap dengan mengacu pada hasil validasi dari ahli materi, ahli media, dan ahli soal, serta data yang diperoleh dari penggunaan E-Modul *Flipbook* pada tahap implementasi, seperti angket kepraktisan guru dan angket keterbacaan peserta didik.

Evaluasi mencakup penilaian terhadap aspek isi materi, kebahasaan, penyajian, kualitas soal, dan tampilan visual E-Modul *Flipbook*. Data yang diperoleh dianalisis untuk mengetahui kelebihan dan kelemahan produk, kemudian digunakan sebagai dasar untuk melakukan perbaikan dan penyempurnaan akhir. Dengan demikian, E-Modul *Flipbook* yang dihasilkan diharapkan benar-benar sesuai dengan kebutuhan pembelajaran IPA kelas VII dan mampu mendukung peningkatan literasi sains peserta didik.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling utama dalam penelitian, karena tujuan utama dalam penelitian adalah mendapatkan data (Sugiyono, 2020). Penelitian ini membutuhkan data-data pendukung yang dapat diperoleh

melalui suatu teknik pengumpulan data yang relevan. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Observasi

Observasi merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui pengamatan langsung terhadap kondisi pembelajaran di lapangan. Pada penelitian ini, peneliti melakukan observasi pembelajaran IPA di kelas VII, khususnya pada materi ciri fisik laki-laki dan perempuan pada masa pubertas, untuk memperoleh gambaran nyata mengenai proses pembelajaran, interaksi guru dan peserta didik, serta bahan ajar yang digunakan.

Hasil observasi digunakan oleh peneliti sebagai dasar untuk mengidentifikasi permasalahan dan kebutuhan guru serta peserta didik dalam pengembangan E-modul *Flipbook* yang bertujuan meningkatkan literasi sains peserta didik.

2. Wawancara

Wawancara merupakan metode pengumpulan data ketika peneliti ingin melakukan penelitian pendahuluan untuk menemukan masalah yang perlu diteliti (Sugiyono, 2020). Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan pedoman wawancara untuk melakukan wawancara tatap muka dengan 1 guru IPA di MTs Al-Mubaarak Kota Bengkulu guna memperoleh informasi mengenai kondisi pembelajaran,

penggunaan bahan ajar, serta kebutuhan peserta didik dalam proses pembelajaran IPA.

3. Angket

Angket adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan kepada responden untuk dijawabnya (Sugiyono, 2020). Sebelum angket diberikan kepada responden, terlebih dahulu divalidasi oleh 1 orang validator angket. Angket dalam penelitian ini digunakan pada saat validasi dan uji coba produk. Penggunaan angket dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan produk yang dikembangkan oleh peneliti.

4. Dokumentasi

Dokumentasi adalah metode yang digunakan untuk mengambil data secara langsung dari lokasi penelitian, seperti laporan kegiatan, foto, dan data terkait penelitian (Riduwan, 2021). Dokumentasi untuk penelitian ini digunakan ketika mengumpulkan data untuk analisis kebutuhan dan pengujian produk. Lebih lanjut dokumentasi akan dilakukan untuk mendukung kegiatan pengumpulan data, agar data yang didapatkan lebih kredibel.

E. Teknik Analisis Data

1. Angket Analisis Data

Peneliti akan membuat lembar validasi yang berisikan pernyataan. Kemudian validator mengisi angket yang sudah

jadi dengan memberikan tanda centang pada kategori yang telah disediakan oleh peneliti berdasarkan skala likert yang terdiri dari 5 skor penilaian sebagai berikut

Tabel 3.7 Skor Penilaian Validasi Ahli

Keterangan
Sangat Layak
Layak
Cukup Layak
Tidak Layak
Sangat Tidak Layak

(Sumber : Parmin, 2022)

Hasil validasi yang sudah tertera dalam lembar validasi E-Modul akan di analisis menggunakan rumus rata-rata berbobot sebagai berikut

$$\bar{X} = \frac{\sum(x_i \times w_i)}{\sum w_i}$$

Keterangan:

$\bar{X}$ = rata-rata berbobot

x_i = nilai ke-i

w_i = bobot nilai ke-i

$\sum$ = jumlah seluruh data

Selanjutnya persentase kelayakan yang didapatkan kemudian diinterpretasikan ke dalam kategori berdasarkan Tabel berikut :

Tabel 3.8 Kriteria Kelayakan

Kreteria Respon Penilaian	Kreteria Interpretasi
$81 \leq P \leq 100\%$	Sangat Layak
$61 \leq P < 81\%$	Layak
$41 \leq P < 61\%$	Cukup Layak
$21 \leq P < 41\%$	Tidak Layak
$0 \leq P < 21\%$	Sangat Tidak Layak

(Sumber: Parmin, 2022)

Bahan ajar berbentuk E-Modul dinyatakan layak secara teoritis apabila persentase kelayakan adalah $\geq 61\%$.

2. Teknik Analisis Data Hasil Respon Guru dan Peserta didik

Tabel 3.9 Penskoran Angket Kepraktisan dan Keterbacaan

Keterangan
Sangat Praktis

Praktis
Cukup Praktis
Tidak Praktis
Sangat Tidak Praktis

(Sumber : Parmin, 2022)

Hasil angket respon guru dan peserta didik akan dianalisa menggunakan rumus rata-rata berbobot sebagai berikut:

$$\bar{X} = \frac{\sum(x_i \times w_i)}{\sum w_i}$$

Keterangan:

$\bar{X}$ = rata-rata berbobot

x_i = nilai ke-i

w_i = bobot nilai ke-i

$\sum$ = jumlah seluruh data

Kemudian hasil dari presentase tersebut dapat dikelompokkan dalam kriteria interpresentase skor menurut skala likert sehingga akan diperoleh kesimpulan tentang respon guru dan peserta didik, kriteria interpresentasi skor menurut skalalikert adalah sebagai berikut :

Tabel 3.10 Kriteria Interpretasi Kelayakan

Kreteria Respon Penilaian	Kreteria Interpretasi
$81 \leq P \leq 100\%$	Sangat Praktis
$61 \leq P < 81\%$	Praktis
$41 \leq P < 61\%$	Cukup Praktis
$21 \leq P < 41\%$	Tidak Praktis
$0 \leq P < 21\%$	Sangat Tidak Praktis

(Sumber :Parmin,2022)

