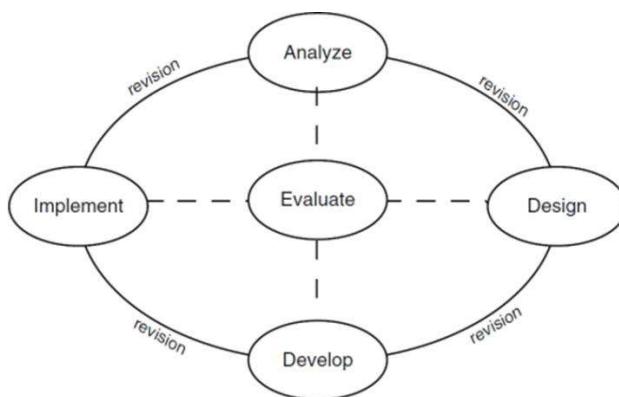


BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Pengembangan

Metode penelitian yang diterapkan dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Pendekatan *Research and Development* merupakan metode yang digunakan untuk menciptakan produk khusus serta menguji keefektifitas produk tersebut. Dilihat dari penelitian yang akan dilakukan, maka jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan. Penelitian dan pengembangan merupakan suatu penelitian yang menghasilkan suatu produk tertentu yang sudah teruji kevalidan dan keefektifannya (Sugiyono, 2022). Model penelitian dan pengembangan yang digunakan mengadaptasi dari model ADDIE. Model pengembangan ADDIE yang meliputi 5 tahap yaitu Analisis (*Analysis*), Desain/perancangan (*Design*), Pengembangan (*Development*), Implementasi/ eksekusi (*Implementation*), dan Evaluasi/penilaian (*Evaluation*). Langkah-langkah penelitian dan pengembangan seperti ditunjukan pada gambar berikut :



Gambar 3.1 Model APPIE

(Sumber: Branch, (2009))

Adapun prosedur pengembangan pada penelitian ini yaitu sebagai berikut

3.1.1 Analisis (*Analysis*)

1) Analisis Materi

Sebelum melakukan penelitian pengembangan bahan ajar, peneliti terlebih dahulu melaksanakan tahap analisis. Tahap ini bertujuan untuk mendefinisikan

secara detail rancangan bahan ajar yang akan dikembangkan serta mengidentifikasi kebutuhan belajar peserta didik. Analisis dilakukan dengan memeriksa kesesuaian bahan ajar yang digunakan di sekolah dengan tujuan pembelajaran, capaian pembelajaran, dan karakteristik peserta didik.

Langkah pertama dalam tahap ini adalah menelaah Kurikulum Merdeka yang berlaku di SMPN Satu Atap 1 Kalipucang, khususnya pada fase D mata pelajaran IPA. Pada materi ekologi dan keanekaragaman hayati, capaian pembelajaran (CP) menuntut peserta didik untuk mampu mengidentifikasi interaksi antar makhluk hidup dan lingkungannya serta memahami pentingnya keanekaragaman hayati dalam menjaga keseimbangan ekosistem. Dari CP ini diturunkan tujuan pembelajaran yang tidak hanya berfokus pada penguasaan konsep, tetapi juga mendorong peserta didik mengaitkan materi dengan potensi dan kearifan lokal di lingkungan sekitar.

Hasil analisis awal menunjukkan bahwa bahan ajar yang digunakan selama ini yakni buku siswa IPA SMP cenderung menyajikan contoh umum ekosistem dan keanekaragaman hayati tanpa mengangkat potensi lokal di Kabupaten Pangandaran secara mendalam. Selain itu, latihan yang tersedia belum sepenuhnya melatih keterampilan literasi biodiversitas, seperti kemampuan menganalisis data, menarik kesimpulan berbasis bukti, dan mengaitkan informasi dengan realitas lingkungan setempat.

Evaluasi pada tahap analisis ini dilakukan melalui tiga cara. Pertama, wawancara dengan guru IPA untuk memperoleh pandangan mengenai kesesuaian bahan ajar dengan kebutuhan pembelajaran. Kedua, penyebaran angket kepada peserta didik untuk mengetahui minat, pemahaman awal, serta kendala yang dihadapi dalam mempelajari materi ekologi dan keanekaragaman hayati. Ketiga, telaah dokumen kurikulum dan CP untuk memastikan adanya keselarasan antara tujuan pembelajaran, isi materi, dan model pembelajaran. (Lampiran 1).

Temuan dari evaluasi ini menjadi dasar dalam merancang bahan ajar yang baru, yaitu modul pembelajaran yang mengintegrasikan kearifan lokal Kabupaten Pangandaran, memperkuat aktivitas literasi biodiversitas, dan menghadirkan tugas-tugas kontekstual yang lebih relevan dengan kehidupan peserta didik. Dengan

demikian, modul yang dikembangkan diharapkan mampu mencapai capaian pembelajaran secara optimal sekaligus meningkatkan keterlibatan aktif peserta didik dalam proses belajar.

2) **Analisis Kebutuhan Peserta didik**

Analisis kebutuhan dilakukan untuk mendapatkan informasi mengenai ketersediaan bahan ajar dengan melakukan wawancara bersama guru SMP tahap ini ada beberapa hal yang harus diperhatikan yaitu ketersediaan, kesesuaian dan kemudahan dalam memanfaatkan media belajar yang akan digunakan. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, literasi biodiversitas peserta didik menunjukkan bahwa pemahaman peserta didik terhadap konsep keanekaragaman hayati masih rendah, khususnya yang berkaitan dengan biodiversitas lokal Kabupaten Pangandaran. Peserta didik belum sepenuhnya mengenal jenis-jenis flora, fauna, dan ekosistem khas daerah, seperti ekosistem mangrove, terumbu karang, dan spesies endemik lokal.

Data angket menunjukkan bahwa sekitar 72% peserta didik tidak mengetahui spesies khas mangrove seperti *Rhizophora mucronata*, 65% peserta didik belum pernah mengamati langsung terumbu karang atau mengetahui jenis ikan endemik, dan 78% peserta didik tidak memahami peran ekologis mangrove dalam mencegah abrasi pantai. Rendahnya tingkat literasi biodiversitas ini disebabkan kurangnya pembelajaran yang mengintegrasikan kearifan lokal sebagai bagian dari materi. Selain itu, kesadaran peserta didik terhadap pentingnya pelestarian lingkungan dan pengelolaan sumber daya alam yang berkelanjutan juga masih sangat rendah, terbukti dari 70% peserta didik yang belum mampu mengaitkan pentingnya pelestarian ekosistem dengan keseimbangan alam secara menyeluruh.

Proses pembelajaran yang dilakukan selama ini juga memiliki beberapa keterbatasan. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru pada hari Senin, tanggal 7 Oktober 2024, di SMPN Satu Atap 1 Kalipucang, diketahui bahwa kurikulum yang digunakan adalah Kurikulum Merdeka. Namun, media pembelajaran yang tersedia di sekolah hanya berupa buku cetak dari Kemendikbud. Media ini tidak sepenuhnya relevan dengan konteks lokal, sehingga sulit bagi peserta didik untuk memahami

materi yang berkaitan dengan keanekaragaman hayati di lingkungan mereka sendiri. Proses pembelajaran cenderung berpusat pada guru dengan metode ceramah, sehingga kurang melibatkan peserta didik secara aktif. Aktivitas pembelajaran interaktif yang mampu menggali potensi dan kemandirian peserta didik masih jarang diterapkan. Selain itu, pembelajaran belum sepenuhnya mengintegrasikan kearifan lokal sebagai bagian dari materi yang diajarkan. Adapun hasil analisis kebutuhan peserta didik dapat dilihat pada Lampiran 1.

Berdasarkan hasil analisis tersebut perlu adanya pengembangan modul pembelajaran berbasis kearifan lokal. Pembelajaran menggunakan modul berbasis kearifan lokal dikembangkan sebagai media alternatif dalam mengatasi pembelajaran yang terjadi seperti kurangnya pemahaman serta meningkatkan kemandirian pada peserta didik sehingga mereka menjadi lebih aktif saat proses pembelajaran berlangsung di kelas. Semua informasi tersebut akan digunakan sebagai bahan perencanaan produk selain itu peserta didik mengetahui kearifan lokal kabupaten pangandaran dan mampu menjaga kelestarian sumber daya yang lokal.

Evaluasi tahap analisis kebutuhan ini menegaskan perlunya pengembangan bahan ajar yang lebih kontekstual, yaitu modul pembelajaran yang mengangkat potensi dan kearifan lokal Kabupaten Pangandaran. Modul yang dikembangkan diharapkan dapat memperkuat keterhubungan antara konsep keanekaragaman hayati dan kehidupan nyata, sehingga peserta didik mampu memahami manfaat nyata biodiversitas, misalnya peran mangrove dalam pencegahan abrasi dan pentingnya pelestarian ekosistem demi menjaga keseimbangan alam.

3) Analisis Kesenjangan

Analisis kesenjangan ini mengidentifikasi beberapa komponen penting yang perlu diperhatikan dalam pengembangan modul. Pertama, diperlukan media pembelajaran yang lebih kontekstual dan relevan, khususnya yang dapat mengintegrasikan unsur kearifan lokal Kabupaten Pangandaran, seperti ekosistem mangrove, terumbu karang, dan flora serta fauna endemik lokal. Kedua, diperlukan strategi pembelajaran yang lebih interaktif dan mendorong kemandirian belajar peserta didik, seperti pembelajaran berbasis masalah. Ketiga, modul yang

dikembangkan harus mampu meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap konsep keanekaragaman hayati sekaligus membangun kesadaran mereka terhadap pentingnya menjaga kelestarian lingkungan lokal.

Dalam upaya mengatasi kesenjangan tersebut, peneliti menentukan aspek pembelajaran yang berpotensi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Penggunaan modul berbasis kearifan lokal dipilih sebagai solusi untuk mengatasi keterbatasan media pembelajaran yang ada. Modul ini dirancang untuk memudahkan peserta didik memahami konsep biodiversitas melalui kegiatan pembelajaran yang relevan dengan kehidupan sehari-hari. Modul ini juga akan memuat aktivitas mandiri yang dapat meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran, seperti eksplorasi lingkungan dan diskusi kelompok berbasis masalah. Dengan mengintegrasikan unsur-unsur kearifan lokal, modul ini tidak hanya bertujuan untuk meningkatkan pemahaman konsep tetapi juga menanamkan nilai-nilai pelestarian lingkungan.

Langkah-langkah pelaksanaan pengembangan modul ini dimulai dengan melakukan observasi dan wawancara untuk menggali informasi terkait kebutuhan pembelajaran. Peneliti juga mengumpulkan referensi yang relevan mengenai keanekaragaman hayati lokal dan kearifan lokal Kabupaten Pangandaran. Selanjutnya, modul dirancang sesuai dengan Kurikulum Merdeka dengan pendekatan pembelajaran berbasis masalah. Modul ini akan diuji coba pada peserta didik untuk melihat efektivitasnya dalam meningkatkan pemahaman, kemandirian belajar, dan kesadaran mereka terhadap pelestarian biodiversitas lokal. Berdasarkan hasil uji coba, modul akan dievaluasi dan direvisi sebelum digunakan secara lebih luas. Dengan pendekatan ini, diharapkan modul berbasis kearifan lokal dapat menjadi solusi yang efektif untuk mengatasi permasalahan pembelajaran yang ada, membuat pembelajaran lebih kontekstual, serta mendorong peserta didik untuk lebih aktif dan peduli terhadap lingkungan lokal peserta didik.

Proses uji coba disertai dengan evaluasi formatif dan evaluasi sumatif. Evaluasi formatif dilakukan selama pelaksanaan uji coba untuk menilai keterbacaan, kesesuaian isi dengan capaian pembelajaran, integrasi kearifan lokal, serta kelengkapan komponen modul. Instrumen yang digunakan meliputi angket

penilaian kelayakan modul oleh ahli materi dan ahli media, lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, serta wawancara singkat dengan peserta didik dan guru.

Evaluasi sumatif dilakukan setelah pembelajaran selesai, dengan tujuan mengukur sejauh mana modul mampu meningkatkan hasil belajar, literasi biodiversitas, dan sikap peduli lingkungan peserta didik. Pengukuran dilakukan melalui tes hasil belajar, angket literasi biodiversitas, dan skala sikap peduli lingkungan. Hasil evaluasi digunakan untuk merevisi modul agar lebih sempurna sebelum digunakan secara lebih luas di sekolah. Dengan adanya tahapan evaluasi yang sistematis, pengembangan modul berbasis kearifan lokal ini diharapkan tidak hanya memecahkan permasalahan pembelajaran yang ada, tetapi juga menciptakan proses belajar yang kontekstual, bermakna, dan mendorong peserta didik untuk lebih aktif serta peduli terhadap lingkungan lokalnya.

3.1.2 Perancangan (*Design*)

Pada tahap perancangan (*design*) dalam model ADDIE, peneliti mulai menyusun rancangan awal modul berbasis kearifan lokal dengan tujuan meningkatkan pemahaman peserta didik tentang keanekaragaman hayati lokal Kabupaten Pangandaran. Tujuan pengembangan produk adalah menciptakan modul yang interaktif, relevan dengan konteks lokal, dan mendukung Kurikulum Merdeka. Modul ini dirancang untuk mendorong kemandirian belajar dan kesadaran pelestarian lingkungan. Peneliti juga menyusun *Storyboard* yang mencakup pelengkap modul pembelajaran, bagian awal, bagian isi, bagian akhir modul pembelajaran. Hasil yang diharapkan adalah peningkatan pemahaman peserta didik serta pengembangan literasi biodiversitas.

Evaluasi pada tahap perancangan dilakukan dengan cara meminta masukan dari ahli materi, ahli media, dan praktisi pendidikan mengenai kelengkapan rancangan, kesesuaian dengan tujuan pembelajaran, serta keselarasan konten dengan kearifan lokal. Umpan balik dari para ahli digunakan untuk memperbaiki dan menyempurnakan desain modul sebelum masuk ke tahap pengembangan (*development*). Evaluasi ini bersifat *formative evaluation* sehingga perbaikan dapat dilakukan sedini mungkin untuk meminimalisir kekurangan pada tahap produksi.

3.1.3 Pengembangan (*Development*)

Pada tahap pengembangan, peneliti mulai memproduksi modul pembelajaran yang berfokus pada materi ekologi dan keanekaragaman hayati untuk kelas VII SMP/MTs. Tahap ini mengikuti proses yang telah dilalui pada tahap analisis dan desain, dengan tujuan menghasilkan produk yang siap digunakan di kelas. Peneliti mengumpulkan bahan-bahan yang relevan dengan topik kearifan lokal, termasuk informasi mengenai ekosistem dan biodiversitas lokal di Kabupaten Pangandaran. Modul ini dirancang untuk memperkenalkan peserta didik kepada pentingnya pelestarian lingkungan melalui pembelajaran yang kontekstual dan berbasis pada kekayaan alam sekitar mereka.

Modul ini divalidasi oleh beberapa ahli untuk memastikan kualitasnya. Ahli materi akan menilai kesesuaian konten dengan kurikulum dan kedalaman materi yang disajikan. Ahli media akan mengevaluasi desain visual dan kegunaan modul pembelajaran, sedangkan ahli bahasa akan memastikan bahwa bahasa yang digunakan mudah dipahami oleh peserta didik dan sesuai dengan kaidah yang benar. Selain itu, respon guru dan peserta didik juga diambil sebagai bahan pertimbangan dalam proses validasi ini.

Uji coba pertama dilakukan secara perseorangan, di mana modul diberikan kepada beberapa peserta didik untuk diuji coba dan mendapatkan umpan balik mengenai kemudahan penggunaan, pemahaman materi, serta tingkat keterlibatan mereka dalam pembelajaran. Setelah itu, dilakukan uji coba dalam kelompok kecil untuk melihat sejauh mana modul dapat diterima dalam konteks pembelajaran kelompok dan memfasilitasi diskusi serta kolaborasi antar peserta didik. Uji coba ini memberikan informasi penting mengenai efektivitas modul dan apakah perlu ada revisi. Setelah semua umpan balik diperoleh dan revisi dilakukan, modul pembelajaran tersebut siap untuk dicetak dan digunakan dalam proses pembelajaran di kelas. Dengan melalui tahap validasi dan uji coba ini, peneliti memastikan bahwa modul yang dikembangkan tidak hanya memenuhi kebutuhan pembelajaran, tetapi juga dapat diterima dengan baik oleh peserta didik dan guru, serta relevan dengan kearifan lokal yang ada.

Evaluasi pada tahap pengembangan ini bersifat *formative evaluation* yang dilakukan selama proses produksi dan uji coba. Instrumen evaluasi meliputi lembar validasi ahli (materi, media, bahasa), angket respon guru dan peserta didik, serta lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran. Data hasil evaluasi dianalisis secara deskriptif untuk mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan modul. Hasil analisis tersebut menjadi dasar revisi sebelum modul diproduksi dalam jumlah besar dan digunakan pada uji coba lapangan yang lebih luas. Dengan evaluasi yang sistematis ini, peneliti memastikan bahwa modul yang dihasilkan tidak hanya layak secara akademis, tetapi juga praktis, menarik, dan relevan dengan kearifan lokal.

3.1.4 Implementasi (*Implementation*)

Tahapan ini setelah produk dilakukan validasi oleh para ahli validasi selanjutnya mengimplementasikan produk yang dikembangkan pada peserta didik SMPN Satu Atap 1 Kalipucang pada tahap pengujian pengembangan adalah dengan pelaksanaan uji coba dalam hal ini uji coba dibedakan menjadi 3 yaitu uji coba kelompok kecil oleh peserta didik, uji coba lapangan, dan uji coba *pretest* dan *posttest*. Evaluasi pada tahap impelemtasi dilakukan untuk menilai efektivitas dan kualitas produk setelah diimplementasikan pada peserta didik. Evaluasi dilakukan dengan menganalisis hasil uji coba kelompok kecil, uji coba lapangan, serta hasil *pretest* dan *posttest*. Data yang diperoleh digunakan untuk mengukur peningkatan hasil belajar, ketercapaian tujuan pembelajaran, dan respon peserta didik terhadap produk yang dikembangkan. Selain itu, evaluasi juga mempertimbangkan masukan dari guru dan peserta didik sebagai dasar perbaikan akhir produk, sehingga modul yang dihasilkan siap digunakan secara luas dan berkelanjutan dalam pembelajaran IPA di SMPN Satu Atap 1 Kalipucang.

3.1.5 Evaluasi (*Evaluation*)

Pada tahap terakhir, yaitu evaluasi, modul pembelajaran berbasis kearifan lokal untuk meningkatkan literasi biodiversitas peserta didik dievaluasi untuk menyempurnakan produk. Evaluasi ini dilakukan dengan memperhatikan saran dan masukan dari berbagai pihak, termasuk ahli materi, ahli media, guru, dan peserta didik. Kegiatan evaluasi dilaksanakan pada setiap tahapan pengembangan untuk memastikan modul yang dihasilkan berkualitas dan memberikan manfaat sesuai

dengan tujuan pengembangan, yakni meningkatkan pemahaman peserta didik mengenai biodiversitas serta pelestarian kearifan lokal. Masukan dari guru dan ahli materi menekankan bahwa modul perlu dirancang dengan pendekatan yang lebih kontekstual agar peserta didik dapat memahami konsep biodiversitas tidak hanya secara teoretis, tetapi juga melalui contoh nyata dalam kehidupan sehari-hari.

Evaluasi pada tahap perancangan menyoroti perlunya penyempurnaan konten, visual, serta instruksi kegiatan. Ahli media memberi masukan mengenai penggunaan ilustrasi yang lebih menarik dan komunikatif, sementara ahli bahasa menyarankan perbaikan redaksi agar bahasa lebih sederhana dan mudah dipahami oleh peserta didik SMP. Guru yang terlibat dalam uji keterbacaan juga menekankan pentingnya instruksi yang jelas, runtut, dan memotivasi agar kegiatan pembelajaran dapat berjalan lancar.

Pada tahap pengembangan, evaluasi menghasilkan revisi signifikan pada aspek teknis modul. Perbaikan dilakukan pada penggunaan bahasa agar lebih komunikatif, tata letak agar lebih rapi dan konsisten, serta variasi latihan agar peserta didik memiliki kesempatan lebih luas untuk berlatih berpikir kritis, kreatif, dan reflektif. Umpaman balik dari uji coba terbatas menunjukkan bahwa peserta didik lebih mudah memahami materi setelah modul disempurnakan dengan tambahan contoh lokal dan aktivitas yang menantang.

Evaluasi pada tahap implementasi menunjukkan bahwa modul tidak hanya efektif dalam meningkatkan literasi biodiversitas, tetapi juga memperoleh respons positif dari guru maupun peserta didik. Guru menilai modul praktis digunakan dalam pembelajaran karena sesuai dengan kurikulum dan alokasi waktu yang tersedia, sedangkan peserta didik merasa lebih tertarik belajar karena materi dekat dengan lingkungan mereka. Hasil *pretest* dan *posttest* memperlihatkan adanya peningkatan pemahaman peserta didik, sementara hasil angket menunjukkan bahwa mereka lebih termotivasi untuk menjaga kelestarian biodiversitas lokal.

Selanjutnya, evaluasi sumatif dilakukan setelah modul diimplementasikan secara menyeluruh. Evaluasi ini menilai kualitas akhir produk dalam aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Hasilnya menegaskan bahwa modul berbasis kearifan lokal ini mampu meningkatkan hasil belajar kognitif,

keterampilan literasi biodiversitas, serta sikap peduli lingkungan peserta didik. Modul dinilai valid karena isi dan strukturnya sesuai dengan tuntutan kurikulum, praktis karena mudah digunakan guru maupun peserta didik, serta efektif karena memberikan dampak nyata terhadap peningkatan pengetahuan, keterampilan, dan sikap.

Secara keseluruhan, hasil evaluasi menunjukkan bahwa modul pembelajaran berbasis kearifan lokal ini tidak hanya membantu peserta didik mencapai capaian pembelajaran, tetapi diharapkan dapat menumbuhkan pemahaman yang lebih mendalam mengenai biodiversitas serta meningkatkan kesadaran mereka terhadap pentingnya pelestarian lingkungan lokal. Dengan demikian, produk yang dihasilkan dapat menjadi media alternatif yang relevan, kontekstual, dan mampu mendorong peserta didik lebih aktif, mandiri, serta peduli terhadap ekosistem di sekitarnya.

3.2 Uji Coba Modul Pembelajaran

Produk modul pembelajaran yang telah dibuat kemudian divalidasi melalui 3 tahap yaitu uji kevalidan, uji kepraktisan, dan uji efektivitas. Ketiga uji coba tersebut merupakan tahapan uji coba lengkap yang mana produk akhirnya dapat diproduksi secara masal Uji ahli atau validasi dilakukan dengan responden para ahli perancangan model atau produk. Pengujian ini bertujuan untuk mengkaji produk awal dan memberikan masukan untuk penyempurnaan. Sugiyono, (2022) juga menekankan bahwa validasi dalam tahap ini pada penilaian rasional terhadap daya tarik produk yang dikembangkan. yang belum diuji melalui observasi di lapangan.

3.2.1 Validasi Terhadap ahli Modul Pembelajaran

Tahap uji coba terhadap ahli modul pembelajaran ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran yang telah dibuat dan memberikan informasi kepada peneliti untuk melakukan perbaikan serta penyempurnaan media sesuai dengan masukan dan saran pada hasil penilaian oleh ahli media. Ahli media tersebut adalah Dosen Program Pascasarjana Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Universitas Siliwangi Tasikmalaya

3.2.2 Validasi Ahli Materi

Peneliti melakukan validasi terhadap ahli materi dilakukan oleh guru IPA yang mengajar pada SMP/MTs dalam tahap uji coba ini peneliti melakukan validasi kepada ahli materi untuk mengetahui apakah materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati dalam bentuk modul pembelajaran berbasis kearifan lokal sudah layak diuji cobakan di kelas. Adapun validator dalam penelitian ini adalah:

Tabel 3.1 Validator Ahli dalam Penelitian

No	Nama Validator	Bidang Keahlian
1	Dr. Purwati Kuswarini Suprapto, M.Si.	Dosen Program Studi Pendidikan IPA Program Pascasarjana Universitas Siliwangi
2	Dr. Liah Badriah, M.Pd.	Dosen Program Studi Pendidikan IPA Program Pascasarjana Universitas Siliwangi

(Sumber: Data Pribadi)

Tim ahli materi memberikan penilaian untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran tersebut apabila diterapkan dalam kegiatan belajar mengajar di kelas apakah media sesuai dengan kurikulum serta memenuhi materi pembelajaran yang dibutuhkan oleh guru dan sekolah.

3.2.3 Uji Coba terhadap peserta didik

Uji coba ini merupakan tahap uji coba akhir dengan uji coba skala besar oleh peserta didik kelas VII SMP/MTs. pada tahap ini modul pembelajaran yang digunakan sudah melalui tahap revisi sehingga media benar-benar siap untuk diujikan kepada peserta didik di dalam kelas, sehingga diharapkan mampu membantu proses kegiatan belajar mengajar menjadi lebih menarik dan mampu menambah keinginan belajar peserta didik yang sesuai dengan kurikulum serta materi yang disampaikan.

3.3 Sumber Data Pengembangan

Menurut Sugiyono, (2022) bahwa situasi sosial (*social situation*) merupakan sumber data yang terdiri dari tempat (*place*), pelaku (*actors*) dan aktivitas (*activities*) yang saling berhubungan Terdapat tiga elemen penelitian yang

menjadi sumber data pada penelitian ini, yaitu tempat (*place*), pelaku (*actors*) dan aktivitas (*activity*) yang berinteraksi secara sinergis. Penjelasan ketiga elemen tersebut sebagai berikut.

(1) Tempat (*Place*)

Penelitian ini dilaksanakan di SMPN Satu Atap 1 Kalipucang Kelas VII. Kelas tersebut dipilih sebagai tempat untuk melaksanakan penelitian untuk mengembangkan modul pembelajaran berbasis kearifan lokal untuk memberdayakan literasi biodiversitas peserta didik.

(2) Pelaku (*Actors*)

Pada penelitian ini terdapat tiga pelaku sumber data penelitian, yaitu sebagai berikut.

- a) Ahli media sebagai validator kelayakan modul pembelajaran berbasis kearifan lokal pada materi ekologi dan keanekaragaman hayati yang peneliti kembangkan yaitu dua orang validator ahli multimedia.
- b) Ahli materi sebagai validator kelayakan isi materi modul pembelajaran berbasis kearifan lokal pada materi ekologi dan keanekaragaman hayati yang kembangkan yaitu dua orang validator ahli dan dua orang validator untuk menguji kelayakan soal tes literasi biodiversitas.
- c) Peserta didik kelas VII SMPN Satu Atap 1 Kalipucang sebagai sumber data untuk uji coba modul pembelajaran berbasis kearifan lokal pada materi ekologi dan keanekaragaman hayati. Teknik pengambilan subjek yang digunakan yaitu purposive sampling dan untuk pemilihan kelas dilakukan dengan beberapa pertimbangan yaitu (a) kemampuan dan keaktifan peserta didik kelas VII pada pelajaran IPA dan (b) kemampuan peserta didik dalam mengemukakan pendapat secara lisan maupun tulisan yang mampu memberikan informasi yang jelas dan lengkap sesuai harapan peneliti.

(3) Aktivitas (*Activity*)

Aktivitas pada penelitian ini adalah ahli media dan ahli materi memvalidasi bahan ajar yang peneliti kembangkan. Setelah bahan ajar interaktif dikatakan layak, maka bahan ajar tersebut dapat diujikan kepada peserta didik kelas VII SMPN Satu Atap 1 Kalipucang. Kemudian dilakukan evaluasi terhadap modul pembelajaran,

dengan memberikan lembar angket peserta didik terhadap penggunaan bahan ajar tersebut dan selanjutnya peserta didik diberikan tes literasi biodiversitas.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Penelitian mengumpulkan data dengan menggunakan teknik-teknik tertentu, oleh sebab itu teknik pengumpulan data merupakan hal penting dalam penelitian. Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

3.4.1 Observasi

Menurut Sugiyono, (2022) mengemukakan bahwa observasi mempunyai ciri spesifik dibanding dengan teknik yang lain, jika wawancara dan kuesioner selalu berkomunikasi dengan orang, maka observasi tidak terbatas pada orang saja, tetapi juga pada objek alam yang lainnya. Pada penelitian ini menggunakan observasi tidak terstruktur diantaranya dalam tahap analisis awal akhir, analisis peserta didik, analisis tugas, analisis konsep dan analisis tujuan.

3.4.2 Kuesioner/Angket Respon Peserta didik

Menurut Sugiyono, (2022) mengemukakan bahwa kuesioner merupakan teknik pengumpulan data dengan memberikan seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab. Pengisian angket dalam penelitian ini diantaranya analisis kebutuhan guru dan peserta didik, validasi materi dan media oleh para ahli, angket literasi biodiversitas peserta didik serta respon peserta didik dan guru pada tahap implementasi produk.

3.4.3 Wawancara

Menurut Sugiyono, (2022) mengemukakan bahwa wawancara merupakan teknik pengumpulan data yang digunakan apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti, dan apabila peneliti juga ingin mengetahui hal-hal dari responden yang mendalam serta jumlah respondennya sedikit/kecil. Penelitian ini menggunakan wawancara tidak terstruktur, tidak menggunakan pedoman yang rinci tetapi menggunakan pedoman yang berisi pokok penting atau garis besar terhadap permasalahan yang akan ditanyakan. Wawancara dilakukan untuk memperjelas hasil angket analisis kebutuhan dan hasil validasi ahli materi dan ahli media, hasil angket literasi

biodiversitas peserta didik, kemudian pada tahap develop saat uji coba di lapangan untuk menggali lebih dalam mengenai respon peserta didik dan guru sebagai masukan dalam mengembangkan media.

3.4.4 Tes

Tes yang diberikan yaitu yang berkaitan dengan literasi biodiversitas dengan 10 indikator. Teknik penilaian berupa soal pilihan ganda dengan jumlah soal 40 materi ekosistem dan keanekaragaman hayati untuk meningkatkan literasi biodiversitas, yang disampaikan melalui modul pembelajaran IPA berbasis kearifan lokal. Tes dalam konteks pengembangan ini digunakan sebagai alat ukur untuk meningkatkan literasi biodiversitas peserta didik SMP.

3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

3.5.1 Lembar Validasi Ahli Materi

Peneliti menyerahkan instrumen kepada ahli materi, yakni dosen yang memiliki spesifikasi keahlian pada materi yang dikembangkan. Penyusunan lembar validasi ini memiliki tujuan untuk mengetahui bagaimana penilaian para ahli materi terhadap modul pembelajaran. Penilaian yang dilakukan oleh para ahli, digunakan sebagai dasar dalam memperbaiki produk pengembangan layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Adapun kisi-kisi penilaian ahli materi dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.2 Kisi-Kisi Penilaian Ahli Materi

No.	Kriteria Kualitas Materi	Nomor Pernyataan	Jumlah
1	Ukuran Kesesuaian Materi	1,2,3,4,5	5
2	Aspek Kelayakan Kebahasaan	6,7,8,9,10	5
3	Aspek Penyajian	11,12,13,14,15	5
4	Aspek Belajar Mandiri	16,17	2
Jumlah			17

(Sumber: Data Pribadi)

3.5.2 Lembar Validasi Ahli Media

Penyusunan lembar validasi ini memiliki tujuan untuk mengetahui bagaimana penilaian para ahli media terhadap modul pembelajaran yang telah dikembangkan baik dari ukuran modul, desain sampul modul, dan desain isi modul.

Penilaian yang dilakukan oleh para ahli, digunakan sebagai dasar dalam memperbaiki produk pengembangan layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Adapun kisi-kisi penilaian ahli media dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Penilaian Ahli Media

No.	Kriteria Kualitas Media	Nomor Pernyataan	Jumlah
1	Ukuran Modul	1,2	2
2	Desain Sampul Modul	3,4,5,6	4
3	Desain Isi Modul	7,8,9,10,11,12	6
Jumlah			12

(Sumber: Data Pribadi)

3.5.3 Angket Respon Peserta Didik

Instrumen angket peserta didik digunakan untuk mengumpulkan respon peserta didik terhadap modul pembelajaran yang telah dikembangkan. Kuesioner diisi peserta didik pada akhir kegiatan uji coba produk. Instrumen memuat tentang komentar peserta didik mengenai modul pembelajaran yang sedang dikembangkan adapun kisi-kisi angket respon peserta didik dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 3.4 Kisi-Kisi Angket Respon Guru dan Peserta Didik

No	Aspek	Indikator	Nomor Pernyataan	Jumlah
1	Ukuran Modul	Kesesuaian, kelengkapan Materi	1,2,3,4,5	8
		Kejelasan gambar dengan materi	6	
		Contoh Soal sesuai dengan materi	7	
		Kesesuaian gambar dengan materi	8	
2	Aspek Kelayakan Kebahasaan	Bahasa yang digunakan mudah dipahami	9	2
		Kalimat yang digunakan mudah dipahami	10	
Jumlah				10

(Sumber: Data Pribadi)

3.5.4 Soal Tes Literasi Biodiversitas

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah soal tes literasi biodiversitas dalam bentuk pilihan ganda, yang bertujuan untuk mengetahui sejauh mana kemampuan peserta didik terhadap literasi biodiversitas setelah penggunaan modul pembelajaran. Peneliti melakukan validasi instrumen tes kepada validator ahli materi yang mencakup validitas muka dan validitas isi. Validator ahli yang peneliti maksud terdiri dari satu orang dosen program studi magister pendidikan IPA. Adapun kisi-kisi instrumen literasi biodiversitas yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 3.5 Kisi-Kisi Instrumen Literasi Biodiversitas

No	Indikator Literasi	Nomor Soal	Jml.
1	Konservasi dan Pentingnya Spesies	1, 11, 12, 15	4
2	Kegunaan Biodiversitas	2, 14, 23, 40	4
3	Perlindungan Biodiversitas	3, 27*, 30, 33	4
4	Biodiversitas Berkelanjutan	4*, 13, 28*, 38	4
5	Etika Biodiversitas	5, 25*, 29, 39*	4
6	Behavior	6*, 16, 22*, 31	4
7	Sikap Peduli Lingkungan	7*, 18, 24, 32*	4
8	Pengetahuan Lingkungan	8*, 20*, 21, 37	4
9	Pengetahuan Biodiversitas	9, 19*, 26, 35	4
10	Konservasi dan Pentingnya Biodiversitas	10*, 17, 34, 36	4
Jumlah			40

(Sumber: Hasil Pengolahan Data)

Keterangan: (*) soal tidak digunakan

Berdasarkan hasil ujicoba instrumen literasi biodiversitas yang dihitung menggunakan bantuan *software SPPS* didapatkan 25 soal yang dinyatakan valid. Untuk mengetahui lebih jelas, perhitungan uji coba instrumen literasi biodiversitas dapat dilihat pada Lampiran 4.

3.6 Teknik Analisis Data

3.6.1 Analisis Kevalidan Produk

Analisis data pada penelitian ini adalah menggunakan teknik analisis deskriptif kuantitatif. Kualitatif adalah data yang diperoleh berupa masukan dari validator pada tahap validasi, juga masukan dari guru IPA. Lembar validasi yang

telah dinilai validator dianalisis untuk mengetahui kualitas dan kevalidan produk. Aspek validitas yang dinilai oleh ahli atau praktisi dibuat dalam bentuk skala penilaian. Jenis skala yang digunakan adalah skala likert dengan skor 1-4. Skala ini memberikan keleluasaan kepada validator dalam menilai model pembelajaran yang telah dikembangkan. Pengkategorian penilaian yang diberikan oleh validator ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 3.6 Penskoran Instrumen Validasi

No	Pilihan Jawaban	Skor
1	Sangat Kurang	1
2	Kurang	2
3	Baik	3
4	Sangat Baik	4

(Sumber: Sugiyono, (2018))

Skor tiap angket diperoleh dengan menggunakan rumus skala likert sebagai berikut:

$$V_a = \frac{T_{sa}}{T_{sh}} \times 100\% \quad (3.1)$$

Keterangan :

V_a = skor validasi

T_{sh} = Total skor empiris dari para ahli

T_{sa} = Total skor maksimal yang diharapkan

(Sugiono 2014)

Kemudian untuk rumus persentase tingkat validitas dapat dihitung dengan rumus berikut:

$$\text{Tingkat validitas} = \frac{\text{skor total}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% \quad (3.2)$$

Kategori validitas berdasarkan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.7 Kategori Tingkat Validitas

No.	Tingkat Validitas	Kategori
1	$80\% < \text{skor} \leq 100\%$	Sangat Valid
2	$60\% < \text{skor} \leq 80\%$	Valid
3	$40\% < \text{skor} \leq 60\%$	Cukup Valid
4	$20\% < \text{skor} \leq 40\%$	Kurang Valid
5	$\text{Skor} \leq 20\%$	Tidak Valid

(Sumber: Arikunto, (2013))

Dari tabel kategori interpretasi hasil validasi tersebut, semakin tinggi nilai rata-rata interpretasi maka validitas atau keyakinan modul pembelajaran yang dihasilkan juga semakin baik. Adapun kategori validitas dapat dijelaskan sebagai berikut:

- a. Kategori sangat valid, dapat langsung digunakan tanpa perlu revisi.
- b. Kategori valid, dapat digunakan namun perlu revisi kecil.
- c. Kategori cukup valid, dapat digunakan namun perlu revisi kecil tapi lebih mendalam.
- d. Kualifikasi kriteria kurang valid, disarankan tidak dipergunakan karena perlu revisi besar.
- e. Kualifikasi kriteria tidak valid, produk yang dikembangkan tidak boleh digunakan.

3.6.2 Analisis Respon Peserta Didik

Setelah diperoleh data dari hasil uji coba produk, maka tahap selanjutnya adalah menganalisis data tersebut. Skor dari setiap pernyataan untuk seluruh hasil uji coba produk dirata-ratakan dan dinyatakan dalam bentuk persentase capaian dengan menggunakan persamaan:

$$P(%) = \frac{\text{Skor rata-rata responden}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\% \quad (3.3)$$

Untuk menginterpretasikan persentase hasil uji coba produk, maka digunakan kriteria penialain yang disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 3.8 Interpretasi Skor Penilaian Hasil Uji Coba Produk

No.	Tingkat Validitas	Kategori
1	$80\% < P \leq 100\%$	Sangat Baik
2	$60\% < P \leq 80\%$	Baik
3	$40\% < P \leq 60\%$	Cukup Baik
4	$20\% < P \leq 40\%$	Kurang Baik
5	$20\% < \text{skor} \leq 20\%$	Tidak Baik

(Sumber: Arikunto, (2013))

3.6.3 Analisis Hasil Tes Kemampuan Literasi Biodiversitas Peserta Didik

Untuk analisis hasil tes kemampuan literasi biodiversitas peserta didik dalam penelitian ini digunakan analisis varian. Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas data.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas data, pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang telah diambil dari hasil penelitian tersebut berasal dari populasi berdistribusi normal. Proses penghitungan menggunakan uji *Kolmogorov-smirnov*. Uji ini menggunakan bantuan aplikasi perangkat *lunak IBM SPSS versi 2.7 for windows*.

b. Uji Homogenitas

Uji prasyarat selanjutnya adalah uji homogenitas. Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah kelas eksperimen mempunyai varians yang homogen atau tidak. Dalam penelitian uji homogenitas yang digunakan adalah uji *levene statistic* dengan taraf signifikan 5% atau 0,05. Uji ini menggunakan bantuan aplikasi perangkat lunak *IBM SPSS versi 2.7 for windows*.

c. Uji Hipotesis

Apabila hasil uji prasyarat analisis statistik menyatakan bahwa kedua data berdistribusi normal dan homogen maka pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji t (*paired sampel t-test*) dengan bantuan aplikasi perangkat lunak *IBM SPSS versi 2.7 for windows*. Setelah itu, untuk mendeskripsikan kualitas efektivitas modul pembelajaran berbasis kearifan lokal pada materi ekologi dan keanekaragaman hayati peserta didik dilakukan uji *effect size*. Adapun perhitungan *effect size* menggunakan rumus berikut:

$$\text{Effect Size} = \frac{\text{Mean of posttest} - \text{Mean of pretest}}{\text{Standard Deviation of Pretest}} \quad (3.4)$$

Hasil perhitungan *effect size* diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi menurut Cohen dapat dilihat pada tabel 3.9 berikut:

Tabel 3.9 Klasifikasi *Effect Size*

No.	Besar <i>Effect Size</i> (ES)	Interpretasi
1	$ES > 1$	<i>Strong Effect</i>
2	$0,5 < ES \leq 1$	<i>Moderate Effect</i>
3	$0,2 < ES \leq 0,5$	<i>Modest Effect</i>
4	$ES \leq 0,2$	<i>Weak Effect</i>

(Sumber: Cohen & Wills, (1985))

3.7 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian akan dilaksanakan di SMPN Satu Atap 1 Kalipucang Pangandaran yang, beralamat di Jalan Raya Kalipucang No. 247, Cibuluh, Kec. Kalipucang, Kab. Pangandaran, Jawa Barat.

Tabel 3.10 Rencana Jadwal Penelitian

NO.	KEGIATAN	SEP	OKT	NOV	DES	JAN	FEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGU	SEP	OKT
1	Penerimaan SK Pembimbing Penelitian	24	24	24	24	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
2	Pengajuan Judul Penelitian														
3	Pembuatan Proposal Penelitian														
4	Seminar Penelitian														
5	Revisi proposal Penelitian														
6	Pengembangan Produk														
7	Implementasi Produk														
8	Evaluasi Produk														

