

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan dengan menggunakan pengembangan *Educational Design Researching* (EDR) yang berbasis penelitian lapangan (*field researching*). EDR merupakan studi sistematis yang bertujuan untuk merancang, mengembangkan, dan mengevaluasi interval pendidikan seperti program, strategi, bahan pembelajaran, produk, dan sistem sebagai solusi dalam memecahkan masalah dalam dunia pendidikan (Plomp, 2013). Penelitian lapangan merupakan pengamatan yang dilakukan secara sistematis dengan mengumpulkan data melalui observasi langsung pada lokasi objek penelitian untuk mendapatkan informasi yang relevan. Penelitian ini berfokus untuk mengkaji jenis Crustacea yang dilakukan melalui observasi langsung pada kawasan Mangrove Rambai, Pulau Curiak, Kabupaten Barito. Hasil dari penelitian ini selanjutnya akan dikembangkan dan didokumentasikan dalam sebuah produk yang kemudian akan melalui tahap uji validitas.

Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif dengan menerapkan pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Metode deskriptif merupakan proses memecahkan masalah dengan menggambarkan keadaan objek berdasarkan fakta yang ada pada saat penelitian berlangsung (Nawawi, 2005). Pendekatan kualitatif dilakukan pada objek alamiah dengan menempatkan peneliti sebagai instrumen utama, teknik pengumpulan data dilakukan secara gabungan melalui

analisis data kualitatif, dan hasilnya lebih menekankan pada makna daripada generalisasi. Sedangkan, pendekatan kuantitatif digunakan untuk mengumpulkan data populasi dan sampel tertentu dengan menggunakan instrumen penelitian, yang kemudian dianalisis secara kuantitatif untuk menguji hipotesis (Sugiyono, 2014). Pada penelitian ini, pendekatan kualitatif digunakan untuk mendeskripsikan dan menganalisis Crustacea yang ditemukan pada Kawasan ekosistem Mangrove Rambai Pulau Curiak, sedangkan pendekatan kuantitatif digunakan untuk menghitung dan menganalisis hasil uji validasi produk yang dikembangkan.

B. Desain Penelitian

Desain penelitian ini adalah *Educational Design Researching* dengan menggunakan model Plomp & Nieveen (2013). Desain penelitian tersebut dipilih karena melalui tahapan yang sederhana dan sistematis, yang dapat memudahkan peneliti dalam mengembangkan produk. Produk yang dikembangkan pada penelitian ini berupa *booklet*, yang mana *booklet* tersebut akan dievaluasi menggunakan evaluasi formatif Tessmer (1993). Evaluasi formatif ini membantu mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan produk, serta memvalidasi dan meningkatkan prinsip-prinsip teoritis desain pendidikan yang relevan.

Educational Design Researching (EDR) mempunyai beragam jenis model pengembangan, salah satunya adalah model pengembangan Plomp dan Nieveen. EDR dilakukan melalui beberapa proses yaitu dimulai dari analisis, desain, evaluasi, dan revisi yang dilakukan secara berulang hingga tujuan penelitian

tercapai. Menurut Plomp (2013), desain penelitian EDR meliputi beberapa fase yaitu fase pendahuluan (*Preliminary phase*), fase pengembangan atau prototyping (*Development or prototyping phase*), dan fase penilaian (*Assessment phase*). Namun, fase pada penelitian ini hanya dilaksanakan sampai fase pengembangan atau prototyping (*Development or prototyping phase*) karena sesuai dengan tujuan penelitian. Hal ini sejalan dengan pendapat Plomp & Nieveen (2013), bahwa penelitian dapat dibatasi pada tahap pengembangan prototipe jika memenuhi beberapa kondisi seperti tujuan utama telah tercapai, serta keterbatasan sumber daya (waktu, dana, dan tenaga).

1. Fase Pendahuluan (*Preliminary phase*)

Tujuan dari fase ini adalah menganalisis kebutuhan dan yang relevan untuk mengembangkan kerangka konsep konten yang kuat melalui literatur pustaka. Tahapan ini digunakan untuk mengkaji konteks penelitian, meninjau literatur yang ada, serta merumuskan kerangka konseptual atau konseptual yang mendasari penelitian. Langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- a. Mengajukan surat izin riset kepada kepala Yayasan Sahabat Bekantan.
- b. Melakukan observasi lokasi penelitian (kawasan mangrove Pulau Curiak), untuk memahami kondisi lingkungan mangrove secara langsung.
- c. Menentukan objek penelitian. Objek atau sampel yang akan diambil oleh peneliti yaitu jenis-jenis Crustacea yang ditemukan.
- d. Menentukan titik wilayah pengambilan sampel. Titik wilayah pengambilan sampel terbagi menjadi dua zona yaitu zona I daerah

bersubstrat lumpur tepat pada stasiun riset bekantan Pulau Curiak dan zona II daerah perairan di sekitar kawasan Pulau Curiak.

- e. Mengumpulkan sampel data penelitian dengan menjelajah dan menangkap sampel Crustacea menggunakan tangan serta memasang alat perangkap yaitu rawai.
- f. Mendokumentasikan hasil penelitian.
- g. Memvalidasi data hasil penelitian melalui evaluasi diri dan uji pakar.
- h. Menyajikan data dalam bentuk *booklet*, untuk menghasilkan sumber belajar yang relevan dan mudah diakses.

2. Fase Pengembangan atau pembuatan prototipe (*Development or prototyping phase*)

Fase ini difokuskan pada pengembangan *booklet* sebagai produk penelitian, yang didasarkan pada data hasil penelitian. Proses ini meliputi perancangan petunjuk desain, perancangan *booklet*, serta pelaksanaan evaluasi formatif Tessmer dan revisi. Setelah selesai mengembangkan *booklet* berbasis kajian Crustacea di mangrove rambai, selanjutnya akan dilakukan validasi menggunakan evaluasi formatif. Model Tessmer (1993) digunakan sebagai acuan, yang umumnya meliputi evaluasi diri (*self evaluation*), uji pakar (*expert review*), uji perorangan (*one to one*), evaluasi kelompok kecil (*small group evaluation*), dan uji lapangan (*field tes evaluation*).

Pada penelitian ini tahapan evaluasi formatif Tessmer (1993) dibatasi hanya sampai tahap uji pakar, guna untuk mengetahui kelayakan isi produk *booklet* yang dikembangkan oleh peneliti. Hal ini sejalan dengan penelitian

Anjeli, *et al.* (2021) yang mengembangkan silabus dengan menggunakan tahapan evaluasi formatif Tessmer yang dibatasi hanya sampai tahap tinjauan pakar, begitu juga pada penelitian Mawaddah (2022) yang mengembangkan Buku Ilmiah Populer dengan menggunakan tahapan evaluasi formatif Tessmer yang juga membatasi hanya sampai 2 tahapan saja yaitu evaluasi diri (*self evaluation*) dan penilaian para ahli (*expert review*).

a. Evaluasi Diri (*Self evaluation*)

Dalam evaluasi diri, peneliti merancang produk yang akan dikembangkan yaitu *booklet* jenis-jenis Crustacea pada kawasan mangrove. Adapun hal yang akan dilakukan peneliti, diantaranya:

- 1) Menentukan judul *booklet* yang relevan.
- 2) Menyusun kerangka isi (*outline booklet*).
- 3) Mengumpulkan data hasil penelitian, kemudian menganalisis dan mendeskripsikan untuk dijadikan sebagai bahan dalam penulisan *booklet*.
- 4) Membuat *draft booklet* berdasarkan hasil penelitian, kemudian peneliti melakukan evaluasi secara mandiri sebelum diserahkan kepada validator.
- 5) *Draft booklet* yang telah dievaluasi dan direvisi secara mandiri, kemudian diserahkan kepada validator untuk dilakukan uji validitas pada tahap uji pakar.

Berikut hasil rancangan awal cover *booklet* yang dibuat oleh peneliti:



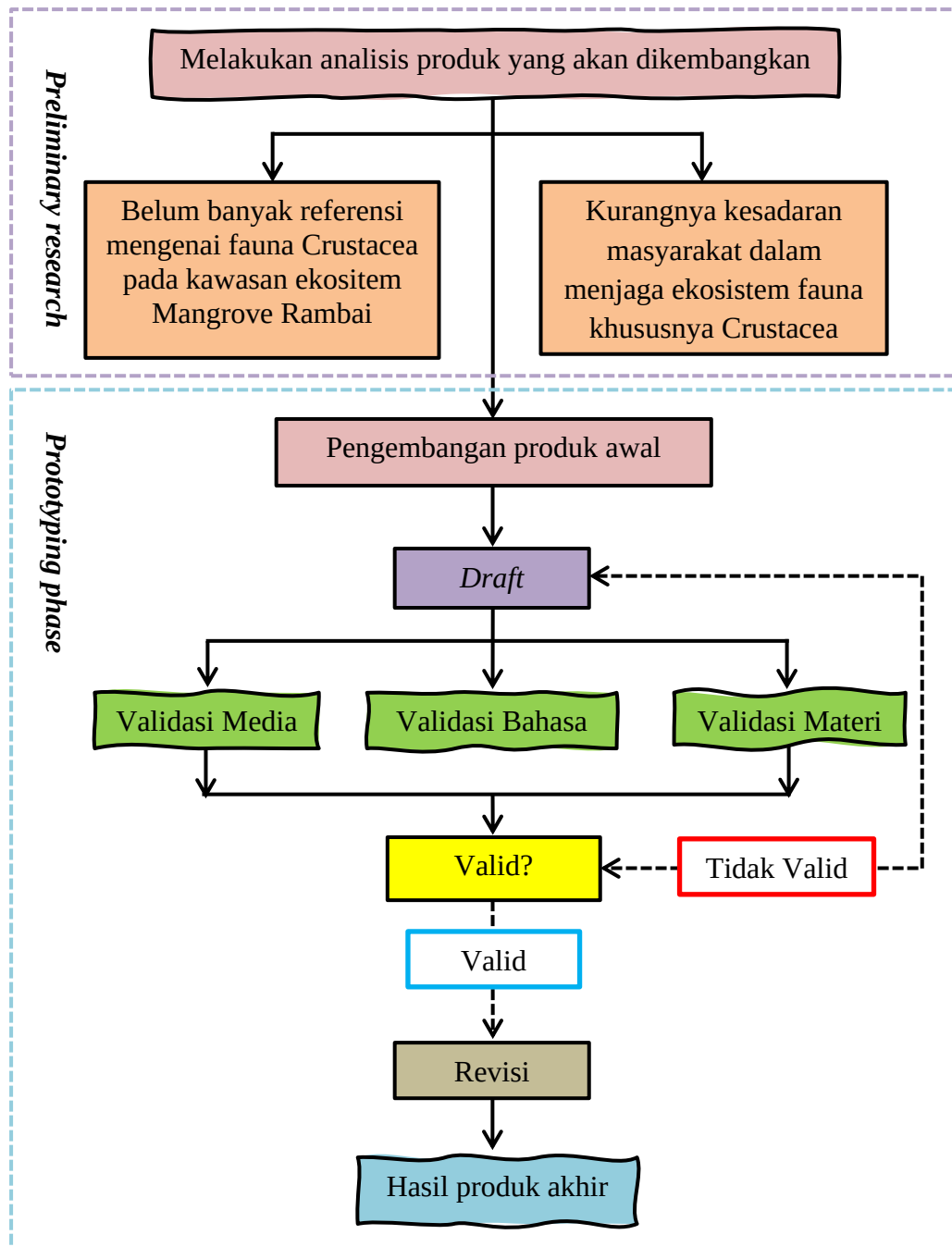
Gambar 3.1 Cover *Booklet* Rancangan Peneliti

b. Uji Pakar (*Expert review*)

Dalam uji pakar, peneliti akan menyerahkan *booklet* kepada tiga orang validator ahli di bidangnya, yaitu dosen Tadris Biologi UIN Antasari Banjarmasin, untuk menguji validitasnya. Validator mengevaluasi materi, media, dan bahasa dalam *booklet*. Tahapan yang dilakukan peneliti meliputi:

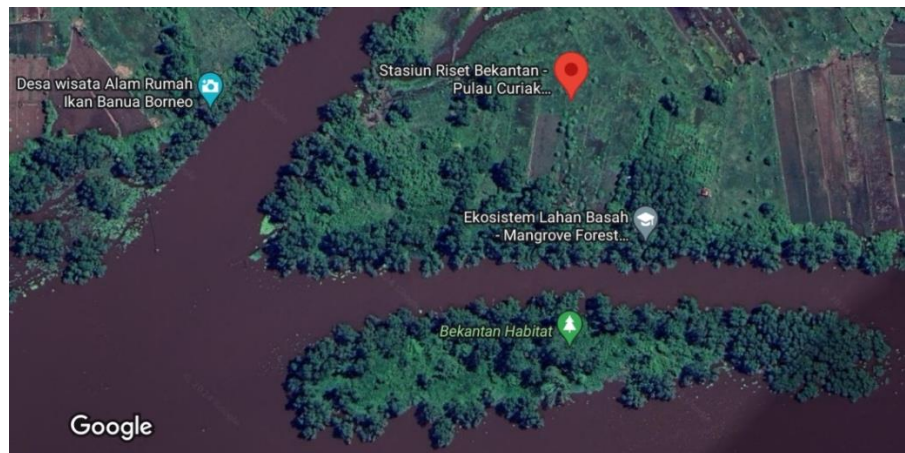
- 1) Peneliti menetapkan tiga orang dosen Tadris Biologi UIN Antasari Banjarmasin sebagai validator ahli.
- 2) Menyerahkan *booklet* serta lembar instrumen validasi kepada validator.
- 3) Menerima hasil penilaian dan perbaikan *booklet* berdasarkan masukan.
- 4) Melakukan validasi aspek bahasa dan media oleh ahli bahasa dan media, dengan fokus pada koherensi, keterbacaan, dan gaya bahasa.
- 5) Melakukan revisi berulang hingga *booklet* dinyatakan valid atau layak.

Berikut adalah bagan alur yang menggambarkan proses pengembangan desain penelitian menggunakan model Plomp & Nieveen (2013).



Gambar 3.2 Diagram Desain Penelitian diadaptasi dari Model Plomp & Nieveen (2013)

C. *Setting Penelitian*



Gambar 3.3 Peta Pulau Curiak
Sumber: (*Google Maps*, 2024)

Pulau Curiak memiliki luas sekitar 3,9 hektare, terletak di kawasan delta Sungai Barito, tepatnya di Kecamatan Anjir Muara, Kabupaten Barito Kuala, Kalimantan Selatan. Sejak tahun 2018 difungsikan sebagai Stasiun Riset Bekantan oleh Yayasan Sahabat Bekantan Indonesia (SBI). Yayasan SBI membangun Camp Riset bernama Camp Tim Roberts, serta mengembangkan kawasan mangrove Pulau Curiak sebagai Mangrove Rambai Center yang di dalamnya terdapat area pembibitan, Rumah Mangrove, dan Arboretum Mangrove. Cara menuju pulau tersebut kita harus menggunakan perahu atau yang biasa disebut kelotok oleh masyarakat lokal. Pulau Curiak kaya akan flora dan faunanya, di dalamnya terdapat banyak jenis hewan dan tumbuhan langka yang dijaga dan dilestarikan.

Pada penelitian ini kawasan Mangrove Rambai Pulau Curiak Kabupaten Barito Kuala dipilih sebagai lokasi penelitian. Selengkapnya jadwal penelitian yang dilakukan oleh peneliti akan disajikan pada tabel berikut.

Tabel 3.1 Jadwal Penelitian

No.	Item	Bulan Oktober 2023-Juni 2025						
		Okt-Nov 2023	Des 2023	Mei-Juli 2024	Juli-Agst 2024	Des 2024	Mei 2025	Juni 2025
1	Penyusunan Proposal							
2	Pengajuan Proposal							
3	Seminar Proposal							
4	Pelaksanaan Penelitian							
5	Pengumpulan Data							
6	Analisis Data							
7	Validasi Produk							
8	Penyusunan Skripsi							
9	Sidang Munaqasyah							

D. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi yang menjadi fokus penelitian ini adalah seluruh jenis invertebrata yang termasuk dalam kelas Crustacea pada Kawasan Mangrove Rambai Pulau Curiak. Sedangkan, sampel penelitian dibatasi pada Crustacea yang secara aktual ditemukan di lokasi penelitian, khususnya pada dua zona yang telah ditentukan sebelumnya.

E. Data dan Sumber Data

1. Data

a. Data primer

Data primer diperoleh melalui pengumpulan langsung oleh peneliti di lokasi penelitian, sehingga data tersebut berasal dari sumber pertama (Sugiyono, 2018). Dalam penelitian ini, data primer meliputi: (1) data keberadaan Crustacea di kawasan mangrove rambai Pulau Curiak yang diperoleh melalui observasi langsung, (2) data parameter lingkungan (kelembaban tanah, pH tanah, pH air, salinitas air, dan intensitas cahaya) yang mempengaruhi keberadaan Crustacea, (3) data hasil wawancara kondisi lingkungan pada kawasan Pulau Curiak, dan (4) data hasil validitas *booklet* yang dikembangkan.

b. Data sekunder

Data sekunder diperoleh dari sumber-sumber tidak langsung, seperti melalui orang lain atau dokumen yang sudah ada (Sugiyono, 2018). Data sekunder dalam penelitian ini berfungsi untuk melengkapi informasi lapangan dan mendukung data primer. Data sekunder yang digunakan pada penelitian ini berupa gambaran lokasi penelitian yang diperoleh melalui observasi dan dokumentasi, serta kajian pustaka dari buku, jurnal, skripsi, dan karya ilmiah lain yang relevan.

2. Sumber Data

a. Informan

Informan pada penelitian ini merupakan pengawas yang berjaga pada kawasan ekosistem mangrove rambai Pulau Curiak yang mengetahui dan paham mengenai kondisi lingkungan pada kawasan tersebut.

b. Dokumentasi

Kegiatan dokumentasi pada penelitian ini menghasilkan dokumen yang berakitan dengan penelitian yang dikaji sebagai penunjang data penelitian. Dokumentasi yang dihasilkan berupa gambar lokasi penelitian serta rangkain foto-foto Crustcea yang berhasil ditemukan pada saat proses pengambilan data di lokasi penelitian.

c. Validator

Validator pada penelitian ini terdiri dari tiga orang yang ahli pada bidang materi, bahasa, dan media yang akan mengevaluasi produk melalui angket validasi *booklet*. Data validitas pada penelitian ini diperoleh dari instrumen pertelaan Crustacea, instrumen validitas, dan hasil dari penilaian validasi dari validator

F. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data berdasarkan cara atau teknik pengumpulannya dapat dilakukan dengan cara wawancara, angket, observasi (Pengamatan) dan bisa juga gabungan ketiganya (Sugiyono, 2022). Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan teknik observasi melalui metode purposive sampling dan metode jelajah, wawancara, dokumentasi, dan angket.

1. Data Kualitatif

Analisis data kualitatif merupakan prosedur sistematis dalam menelusuri dan mengorganisasikan data yang diperoleh dari wawancara, catatan lapangan, dan sumber-sumber lainnya. Tujuannya adalah untuk memudahkan pemahaman

data dan memungkinkan penyampaian informasi yang jelas (Sugiyono, 2016). Teknik pengumpulan data kualitatif pada penelitian ini meliputi observasi untuk mengidentifikasi sampel penelitian dan dokumentasi untuk merekam informasi visual dari hasil penelitian.

a. Observasi

Observasi, dalam konteks penelitian ini, merujuk pada pengamatan dan pencatatan sistematis terhadap objek penelitian yang ditemukan, yang bertujuan untuk mendukung data penelitian. Observasi dilakukan dengan pengamatan langsung ke lapangan untuk mengumpulkan informasi yang diperlukan. Teknik observasi langsung digunakan untuk mengukur parameter lingkungan, pengamatan di lokasi penelitian, serta mengumpulkan sampel Crustacea yang menjadi fokus penelitian di kawasan ekosistem mangrove rambai.

Teknik pengambilan sampel penelitian dilakukan dengan menggunakan metode *purposive sampling* dan metode jelajah (eksplorasi).

1) Metode *Purposive Sampling*

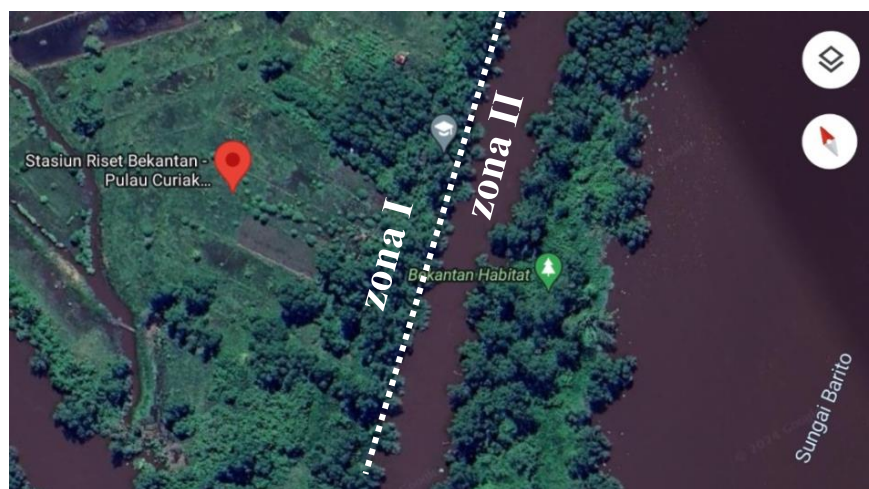
Pada penelitian ini, metode *purposive sampling* dipilih untuk menentukan titik lokasi penelitian. Peneliti memilih metode ini karena dianggap sesuai untuk penelitian kuantitatif atau penelitian yang tidak bertujuan untuk melakukan generalisasi. Melalui metode ini, peneliti menetapkan dua titik lokasi penelitian, yaitu:

- a) Zona I merupakan daerah bersubstrat lumpur, tepatnya di kawasan stasiun riset bekantan (lubang pada sela-sela akar pohon

mangrove, lubang pada sela-sela tiang gazebo, lubang-lubang pada substrat lumpur).

- b) Zona II merupakan daerah perairan, tepatnya di sekitar kawasan mangrove rambai Pulau Curiak.

Area pembagian zona I dan zona II pengambilan sampel penelitian dapat dilihat pada gambar peta berikut.



Gambar 3.4 Peta Area Zona Pengambilan Sampel

2) Metode Jelajah (Eksplorasi)

Metode jelajah (eksplorasi) digunakan untuk melakukan pengamatan pada obyek yang akan di teliti, dimana pengamatan objek yang akan diteliti dilaksanakan dengan peninjauan wilayah penelitian (dua zona yang telah ditentukan), kemudian mengidentifikasi setiap Crustacea yang ditemukan melalui karakteristik morfologinya. Pengambilan sampel pada metode jelajah ini dilakukan dengan cara menjelajah atau menelusuri wilayah setiap zona yang telah ditentukan. Pada zona I pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan

tangan langsung, sedangkan pada zona II pengambilan sampel dilakukan dengan memasang alat perangkap yaitu sungkur dan rawai.

b. Wawancara

Wawancara merupakan proses tanya jawab yang bertujuan untuk memperoleh data/informasi dari informan. Wawancara yang dilakukan merupakan wawancara yang tidak terstruktur dengan menggunakan lembar wawancara. Wawancara dilakukan peneliti dengan pengawas yang berjaga pada Pulau Curiak mengenai Crustacea dan kondisi lingkungan pada kawasan ekosistem mangrove rambai Pulau Curiak.

c. Dokumentasi

Dokumentasi dalam penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan dan menyimpan data visual yang memuat informasi dari hasil penelitian, sehingga data yang diperoleh memiliki bukti nyata yang akurat atau dapat dibuktikan kebenarannya bukan hanya dengan menggunakan literatur dari sumber lain. Dokumentasi ini meliputi foto lokasi pengamatan, foto hasil pengukuran parameter lingkungan, dan beberapa foto dari hasil Crustacea di kawasan mangrove rambai.

2. Data Kuantitatif

Data kuantitatif merupakan data penelitian yang berupa angka-angka konkrit yang akan dianalisis menggunakan metode statistik untuk menghasilkan kesimpulan yang berkaitan dengan masalah penelitian (Sugiyono, 2018). Pada penelitian ini teknik pengumpulan data kuantitatif yang diterapkan adalah melalui angket yang digunakan untuk menguji validitas *booklet* yang dikembangkan.

a. Angket

Angket merupakan teknik pengumpulan data yang diperoleh melalui serangkaian pertanyaan tertulis yang ditunjukkan kepada validator untuk mendapatkan informasi data yang diperoleh secara langsung (Sugiyono, 2013). Teknik angket pada penelitian ini digunakan sebagai alat untuk memperoleh data validasi *booklet* dari validator. Data validitas yang diperoleh akan menjadi acuan kelayakan produk sebagai referensi belajar.

G. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengumpulkan data atau mengukur objek dari suatu variabel penelitian (Yusup, 2018). Instrumen penelitian adalah perangkat pengumpulan data kualitatif maupun data kuantitatif. Data kualitatif merupakan data non numerik yang berupa gambar, kata, atau benda lainnya, sedangkan data kuantitatif merupakan data yang bersifat angka (Kartowagiran, 2009). Pada penelitian ini terdapat dua jenis instrumen penelitian yaitu instrumen dari data kualitatif dan kuantitatif. Instrumen pada data kualitatif berupa alat parameter lingkungan, lembar pertelaan Crustacea, lembar wawancara, dan dokumentasi menggunakan kamera, sedangkan instrumen pada data kuantitatif berupa angket.

Alat parameter lingkungan (terlampir pada *Lampiran 4*) digunakan untuk mengukur parameter lingkungan pada lokasi penelitian. Lembar pertelaan

Crustacea (terlampir pada *Lampiran 2*) digunakan untuk mengidentifikasi spesies yang ditemukan. Lembar wawancara (terlampir pada *Lampiran 7*) digunakan untuk memperoleh informasi mengenai Crustacea dan kondisi lingkungan pada kawasan ekosistem mangrove rambai Pulau Curiak. Dokumentasi (terlampir pada *Lampiran 22*) dilakukan dengan menggunakan kamera yang digunakan untuk menunjang data pada penelitian berupa gambaran lokasi, foto saat melakukan parameter lingkungan, dan foto hasil perolehan Crustacea yang ditemukan. Angket validasi (terlampir pada *Lampiran 9*) berupa lembar kuesioner yang digunakan untuk memperoleh data validitas produk yang dikembangkan.

Tabel 3.2 Data, Teknik Pengumpulan Data, dan Instrumen Data

No	Data	Teknik Pengumpulan Data	Instrumen Data
1	Kualitatif		
	a. Kajian Crustacea pada kawasan ekosistem mangrove rambai	Observasi dan dokumentasi	Lembar pertelaan Crustacea
	b. Parameter lingkungan abiotik kawasan ekosistem mangrove rambai	Pengukuran parameter lingkungan dan dokumentasi	Alat parameter lingkungan
	c. Crustacea dan kondisi lingkungan pada kawasan mangrove rambai	Wawancara	Lembar wawancara dan alat tulis
	d. Gambaran lokasi penelitian	Dokumentasi	Kamera
2	Kuantitatif		
	a. Validitas <i>booklet</i> Crustacea pada kawasan ekosistem mangrove rambai	Angket	Lembar angket

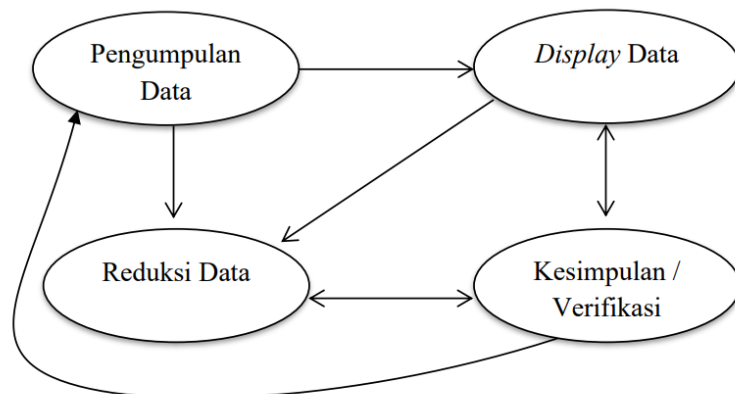
H. Teknik Analisis Data

Analisis data merupakan proses penyusunan data secara sistematis yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan dan dokumentasi, melalui pengorganisasian data, penjabaran unit, melakukan sintesa, penyusunan pola, pemilihan data penting, sehingga menghasilkan kesimpulan yang mudah dipahami (Sugiyono, 2018). Analisis data merupakan proses pengorganisasian dan penyusunan data ke dalam pola, serta kategori untuk penentuan tema dan perumusan hipotesis sesuai yang disarankan pada data (Moleong, 2017). Pada kedua definisi tersebut analisis data lebih menekankan pentingnya proses yang sistematis dalam memahami data.

Teknik analisis data yang diterapkan pada penelitian ini adalah analisis data deskriptif kualitatif dan analisis data deskriptif kuantitatif. Data deskriptif kualitatif diperoleh dari hasil kajian jenis-jenis Crustacea di kawasan mangrove rambai yang akan dianalisis secara deskriptif. Sedangkan, data deskriptif kuantitatif diperoleh dari data hasil uji validitas *booklet* yang telah dievaluasi oleh validator dan akan dianalisis secara deskriptif.

1. Analisis Data Kualitatif

Menurut Miles dan Huberman dalam buku Sugiyono (2018), analisis data pada penelitian kualitatif merupakan metode yang dilakukan saat pengumpulan data dan setelah pengumpulan data berlangsung. Kegiatan dalam analisis data kualitatif dilakukan secara interaktif dan berkelanjutan hingga mencapai titik jenuh. Berikut pola umum analisis dengan mengikuti model interaktif menurut Miles dan Huberman.



Gambar 3.5 Komponen Dalam Analisis Data
Sumber: (Sugiyono, 2018)

Setelah melakukan pengumpulan data, analisis data kualitatif dilakukan melalui tiga tahapan berikut:

a. Reduksi Data (*Data Reduction*)

Reduksi data merupakan tahapan dalam memilih dan merangkum informasi penting yang sesuai dengan topik penelitian, dimulai dengan mencari tema dan pola yang sesuai hingga menemukan gambaran yang jelas untuk mempermudah dalam pengumpulan data berikutnya. Proses reduksi data harus berdasar pada tujuan yang ingin dicapai, dan untuk mencapai tujuan tersebut diperlukan pemikiran yang kritis, kecerdasan, serta memiliki wawasan yang luas (Sugiyono, 2018). Data reduksi yang dimaksud pada penelitian ini adalah Crustacea pada kawasan Mangrove Rambai Pulau Curiak.

b. Penyajian Data (*Data Display*)

Penyajian data pada penelitian kualitatif dilakukan dengan berbagai bentuk seperti tabel, grafik, *flowchart*, *pictogram* dan sejenisnya. Penyajian data bertujuan agar data dapat terorganisir dan saling terhubung, sehingga dapat lebih

mudah untuk dipahami. Penyajian data pada penelitian kualitatif juga dapat dilakukan dengan uraian singkat, bagan, hubungan antar kategori, *flowchart*, dan sejenisnya. Namun, penyajian data yang umum digunakan adalah dalam bentuk teks naratif. Penyajian data yang terorganisir dan tersusun akan semakin mudah untuk dipahami (Sugiyono, 2018). Penyajian data yang diterapkan pada penelitian ini berupa gambar hasil pengamatan Crustacea, tabel pertelaan Crustacea, dan tabel data hasil pengukuran parameter lingkungan.

c. Penarikan Kesimpulan (*Vertification*)

Penarikan kesimpulan pada penelitian kualitatif menghasilkan kesimpulan yang dapat menjawab rumusan masalah, namun juga tidak dapat menjawab rumusan masalah yang telah ditetapkan. Hal tersebut dapat terjadi karena rumusan masalah pada penelitian kualitatif bersifat sementara dan dapat berkembang seiring proses penelitian dilakukan. Kesimpulan pada penelitian kualitatif merupakan temuan baru yang sebelumnya belum diketahui. Temuan tersebut dapat berupa deskripsi atau gambaran objek yang awalnya belum jelas kemudian menjadi jelas setelah diteliti lebih lanjut (Sugiyono, 2018). Pada penelitian ini, penarikan kesimpulan diharapkan dapat menjawab rumusan masalah yang telah ditetapkan terakit Crustacea pada kawasan Mangrove Rambai di Pulau Curiak.

2. Analisis Data Kuantitatif

Analisis data kuantitatif merupakan metode yang berdasarkan pada data konkrit, dimana data yang berupa angka akan diuji perhitungan dengan menggunakan metode statistik untuk menghasilkan kesimpulan yang sesuai dengan tujuan penelitian (Sugiyono, 2018). Analisis data kuantitatif pada

penelitian ini berupa data hasil uji validitas *booklet*, dimana untuk memperoleh data tersebut produk yang dikembangkan akan dilakukan uji validitas melalui evaluasi formatif Tesser, yang dalam penelitian ini dibatasi hingga tahap uji pakar.

a. Evaluasi Diri (*Self evaluation*)

Tahap ini dilakukan sebelum produk yang dikembangkan diserahkan kepada validator untuk melakukan uji validitas. Evaluasi diri merupakan tahap dimana peneliti merancang produk yang akan dikembangkan, dimulai dari menentukan judul, merancang *outline*, mengumpulkan bahan penulisan yang berdasar pada data hasil penelitian, hingga membuat *draf* produk yang dikembangkan. *Draf* produk yang dikembangkan akan dilakukan evaluasi secara mandiri sebelum diserahkan kepada validator. Produk yang dikembangkan pada penelitian ini berupa *booklet* Crustacea pada kawasan Mangrove Rambai. *Draf booklet* yang telah dievaluasi dan direvisi secara mandiri, selanjutnya akan diserahkan kepada validator untuk dilakukan uji validitas pada tahap uji pakar.

b. Uji Pakar (*Expert review*)

Tahap ini bertujuan untuk memastikan kualitas *booklet*, dilakukan validasi oleh ahli di bidang materi, media, dan bahasa. Validator akan meninjau berbagai aspek, seperti kesesuaian isi, implikasi, penggunaan kosakata, definisi, struktur kalimat aktif dan pasif, penerapan, metode penulisan, dan aspek lainnya. Setelah proses validasi, peneliti akan terus merevisi *booklet* berdasarkan hasil validasi hingga produk dinyatakan valid. Sebuah *booklet* dianggap valid dengan standar minimal terpenuhinya aspek isi, keterbacaan, desain, dan perolehan nilai minimal

70% dalam klasifikasi penilaian. Seperti yang dijelaskan oleh Destiara *et al.* (2018), bahwa para ahli akan memberi penilaian dan masukan perbaikan buku ajar yang dikembangkan sehingga akan diperoleh tingkat validitas bahan ajar untuk mengetahui kelayakan bahan ajar tersebut.

Skor validitas *booklet* dihitung berdasarkan hasil validasi para ahli, dengan menggunakan rumus modifikasi dari Akbar (2022) untuk menganalisis data sebagai berikut:

$$V = \frac{TSe}{TSh} \times 100\%$$

Keterangan:

V : Validitas

TSe : Total skor validasi dari validator

TSh : Total skor maksimal yang diharapkan

Setelah mendapatkan nilai rata-rata, hasil tersebut dapat dibandingkan dengan tabel kriteria validitas sesuai dengan standar yang telah ditetapkan, sebagai berikut.

Tabel 3.3 Kriteria Validitas *Booklet* Berdasarkan Persentase

Angka	Kategori Validitas
85,01% - 100,00%	Sangat Valid, dapat digunakan tanpa revisi
70,01% - 85,00%	Cukup Valid, dapat digunakan tetapi perlu revisi kecil
50,01% - 70,00%	Kurang Valid, disarankan tidak digunakan, perlu revisi besar
01,00% - 50,00%	Tidak Valid, tidak boleh dipergunakan

Sumber: (Akbar, 2022)

I. Prosedur Penelitian

Proses penelitian ini terdiri dari beberapa tahap. Tahapan-tahapan dalam mengembangkan *booklet* Crustacea yang berfokus pada kawasan Mangrove Rambai Pulau Curiak akan diuraikan berikut ini.

1. Penelitian Kualitatif

Penelitian kualitatif pada penelitian ini merupakan proses menggali, mengumpulkan, dan menganalisa jenis Crustacea yang ditemukan pada kawasan Mangrove Rambai Pulau Curiak, kemudian hasil olah data yang diperoleh dikembangkan menjadi sebuah produk dengan menggunakan pengembangan EDR model Plomp melalui tahap evaluasi formatif Tessmer.

2. Penelitian Kuantitatif

Penelitian kuantitatif pada penelitian ini merupakan data hasil dari uji validasi produk oleh ahli pakar. Produk yang dikembangkan berupa *booklet* dengan menggunakan model Plomp & Nieveen sebagai sebuah desain yang sesuai untuk pengembangan *booklet* berdasarkan Crustacea di kawasan mangrove rambai. Pengembangan diawali dengan membuat desain awal sehingga disebut dengan prototipe 1. *Booklet* prototipe 1 kemudian dievaluasi secara mandiri (*self evaluation*). Evaluasi ini berfokus pada kelengkapan isi dan kesesuaian desain *booklet* prototipe 1. Revisi akan dilakukan pada *booklet* prototipe 1, jika ditemukan kekurangan. *Booklet* hasil revisi dari evaluasi mandiri (*self evaluation*) ini disebut sebagai *booklet* prototipe 2. *Booklet* prototipe 2 selanjutnya akan diserahkan kepada ahli pakar untuk diuji validitasnya (*expert review*). Uji validitas dilakukan dengan mengevaluasi isi materi, bahasa, dan media pada *booklet*

prototipe 2, yang kemudian akan direvisi berdasarkan masukan dan saran dari validator. *Booklet* yang direvisi berdasarkan saran dan masukan dari validator ini disebut sebagai *booklet* prototipe 3. *Booklet* prototipe 3 merupakan hasil revisi akhir sehingga menghasilkan prototipe final.