

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian pengembangan dengan model *Educational Design Researching* (EDR) berbasis penelitian lapangan (*Field researching*). Penelitian lapangan (*field researching*), yaitu pengamatan langsung objek yang diteliti untuk mendapatkan informasi yang relevan. Penelitian pengembangan yang termasuk dalam kategori penelitian desain pendidikan (EDR) ini menggunakan desain *Evaluasi Formatif Tessmer*. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Mulyadi (2011 p. 127), pendekatan kuantitatif dan kualitatif berhubungan satu sama lain, sehingga keduanya dapat memperkuat dan melengkapi temuan penelitian. Hasil penelitian tidak hanya objektif, terstruktur, dan terukur, tetapi juga mendalam dan akurat. Data kualitatif dalam penelitian ini berupa hasil jenis-jenis ikan timpakul, morfologi ikan timpakul, dan habitat ikan timpakul. Sedangkan, data kuantitatif dalam penelitian ini berupa data pengukuran parameter lingkungan dan data validitas buklet.

Buklet dikembangkan menggunakan desain *Evaluasi Formatif Tessmer* iasanya terdiri dari beberapa tahapan penelitian yaitu penilaian ahli (*expert review*), evaluasi diri (*self-evaluation*), penilaian individu (*expert review*), uji kelompok kecil (*small group evaluation*), dan uji coba (*field test*). Namun dalam penelitian ini peneliti membatasi hanya sampai pada tahap pendapat ahli (*expert review*) untuk menguji kevalidan isi buklet. Hal ini mengacu pada penelitian Mawwadah (2022),

yang menguji Buku Ilmiah Populer yang diuji sampai 2 tahap yaitu evaluasi diri dan evaluasi pendapat para ahli. Hal ini karena sesuai dengan tujuan penelitian yang ingin mengidentifikasi jenis-jenis ikan timpakul hingga validitas buklet yang dikembangkan serta karena terbatasnya waktu penelitian. Menurut Zaini (2019), mengatakan bahwa EDR bertujuan untuk menghasilkan pengetahuan yang dapat diterapkan secara langsung dalam praktik pendidikan karena tujuannya berupaya untuk memperbaiki desain instruksional guna mendukung inovasi dalam konteks pendidikan.

B. Desain Penelitian

Peneliti ini menggunakan desain penelitian berupa EDR (*Educational Design Research*) berbasis penelitian lapangan (*Field researching*). Karena terkait dengan pengembangan materi dan bahan ajar, desain ini termasuk dalam penelitian pengembangan (*developmental research*). Analisis, desain, evaluasi, dan kegiatan revisi berulang merupakan bagian dari proses EDR. Proses ini dilakukan untuk mencapai keseimbangan yang tepat antara tujuan penelitian dan pelaksanaannya.

Penelitian pengembangan dengan jenis penelitian EDR ini menggunakan desain *Evaluasi Formatif Tessmer* karena tahapannya yang sederhana dan sistematis sehingga memudahkan peneliti untuk meneliti dan mengembangkan suatu produk. *Evaluasi Formatif Tessmer* mencakup elemen pengembangan melalui identifikasi masalah terhadap kekurangan dan kelebihan produk yang dibuat selama proses pengerjaan (Zaini, 2018, p. 55). *Evaluasi Formatif Tessmer* dilakukan dengan tujuan untuk memungkinkan peneliti untuk meneliti dan mengembangkan suatu produk.

Evaluasi Formatif Tessmer umumnya terdiri dari beberapa tahapan penelitian. Ini termasuk evaluasi diri (*self-evaluation*), evaluasi satu orang (*one-to-one evaluation*), evaluasi kelompok kecil (*small group evaluation*), dan evaluasi uji lapangan (*field test evaluation*) (Zaini, 2018, p. 50–51). Namun, pada penelitian tahapane evaluasi Formatif Tessmer peneliti hanya membatasi pada 2 tahapan yaitu evaluasi diri (*self evaluation*) dan penilaian para ahli (*expert review*) saja guna untuk mengetahui kelayakan isi produk pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti. Hal ini mengacu pada Mawaddah (2022), yang juga menggunakan tahapan *evaluasi formatif tessmer* dalam mengembangkan Buku Ilmiah Populer (BIP) dibatasi hanya sampai 2 tahapan saja yaitu evaluasi diri (*self evaluation*) dan penilaian para ahli (*expert review*).

Menurut Plompo (2013), desain penelitian dibagi menjadi beberapa fase yaitu *Preliminary phase* atau fase pendahuluan, mencakup analisis konten dan kebutuhan untuk mengembangkan kerangka konseptual melalui tinjauan pustaka. *Development or prototyping phase* yaitu fase pengembangan, mencakup perancangan petunjuk desain, pengoptimalan prototipe, dan evaluasi formatif dan revisi. *Assessment phase* atau fase penilaian, mencakup evaluasi sumatif untuk menentukan apakah prototipe yang dirancang sesuai dengan tujuan penelitian. Pada Penelitian ini hanya mencapai tahap pengembangan.

Adapun rincian tahapan-tahapan yang akan dilakukan pada penelitiannya yaitu:

1. Tahap pendahuluan (*Preliminary Research*)

Pada tahap ini melakukan identifikasi permasalahan yang ada di Program Studi Tadris Biologi UIN Antasari Banjarmasin yang akan digunakan sebagai acuan untuk mengembangkan buklet dengan cara melakukan observasi permasalahan bahwa sumber belajar berupa buklet belum ada dan untuk mata kuliah khususnya tentang jenis-jenis ikan timpakul juga belum ada sehingga diperlukannya sumber belajar yang lebih banyak lagi digunakan sebagai pengetahuan. Berdasarkan hasil identifikasi masalah di atas, hasil penelitian terhadap jenis-jenis ikan timpakul pada ekosistem mangrove di Desa Pagatan Besar Kecamatan Takisung Kabupaten Tanah Laut yang telah dilakukan dibuat *draft* menjadi sebuah buku berupa buklet, kemudian dilakukan revisi bersama-sama dosen pembimbing dengan para ahli.

a. Tahap Persiapan

- 1) Melakukan observasi lokasi penelitian yang sesuai untuk pengambilan sampel jenis ikan timpakul di Desa Pagatan Besar Kecamatan Takisung Kabupaten Tanah Laut.
- 2) Membuat surat izin penelitian.
- 3) Menyediakan alat dan bahan yang akan digunakan dalam penelitian. Alat dan bahan yang digunakan termasuk buku Saanin (1984) untuk mengidentifikasi ikan, kamera HP, millimeter blok, alat tulis, dan alat untuk mengukur parameter lingkungan.

b. Tahap Pelaksanaan

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap ini adalah sebagai berikut:

- 1) Menentukan lokasi pengambilan sampel di kawasan ekosistem mangrove di Desa Pagatan Besar, Kecamatan Takisung, Kabupaten Tanah Laut.
- 2) Melakukan pengamatan terhadap morfologi ikan timpakul yang ditemukan.
- 3) Menyesuaikan instrumen pertelaan ikan.
- 4) Mengambil sampel jenis ikan timpakul untuk dokumentasi morfologi ikan dan mendokumentasikan dalam bentuk gambar atau foto.
- 5) Membuat dokumentasi kegiatan lapangan.
- 6) Mengambil sampel ikan timpakul untuk tujuan dokumentasi morfologi ikan.
- 7) Menganalisis data yang akan digunakan sebagai referensi selama proses pembuatan buklet.

2. Tahap pengembangan atau pembuatan prototipe (*Development or prototyping phase*).

Pada tahap ini dilakukan pengembangan dan pembuatan produk penelitian yaitu buklet berdasarkan data yang telah diidentifikasi. Selanjutnya setelah produk selesai dibuat, maka dilakukan evaluasi formatif menggunakan desain evaluasi formatif Tessmer (1993) yang dibatasi pada dua tahap yaitu *self evaluation* dan *expert review*.

Adapun rincian tahapan-tahapan yang akan dilakukan pada penelitian ini yaitu:

a. Evaluasi Diri (*Self evaluation*)

Pada tahap ini, peneliti melakukan evaluasi diri sesuai dengan tahapan desain evaluasi formatif Tessler, dengan melakukan beberapa hal di antaranya yaitu:

- 1) Mengumpulkan data penelitian, kemudian menganalisis, mendeskripsikan, dan membuat buklet sebagai sumber pembelajaran,
- 2) Membuat kerangka buklet
- 3) Membuat judul buklet sesuai dengan topik penelitian.
- 4) Membuat *outline* buklet.
- 5) Menelaah hasil penelitian serta beberapa artikel dan produk pembelajaran yang berkaitan dengan topik penelitian.
- 6) Mengevaluasi secara mandiri produk pembelajaran yang dibuat dalam bentuk buklet.
- 7) Memilah berbagai elemen penting yang terkait dengan produk, seperti konten, kebahasaan, penulisan, dan lainnya.
- 8) Menentukan ketersediaan waktu dan perkiraan biaya yang diperlukan untuk penelitian dan pengembangan produk.
- 9) Melakukan validasi instrumen penelitian.

Berikut rancangan cover buklet hasil awal peneliti dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 3.1. Desain Cover Buklet (Sumber: Dok. Pribadi, 2022)

b. Penilaian Para Ahli (*Expert review*)

Pada tahap ini, peneliti menyerahkan buklet kepada ahli untuk diuji kevalidannya dengan menggunakan angket yang telah dibuat sebelumnya. Bagian yang dievaluasi oleh ahli meliputi dari bidang materi, bidang media dan Bahasa yang sekiranya perlu untuk dievaluasi.

Adapun tahapan desain *Evaluasi Formatif Tessler* dari uji penilaian para ahli terhadap produk pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti, dengan melakukan beberapa hal di antaranya yaitu:

- a. Menentukan tiga validator yang ahli dibidangnya untuk mengevaluasi produk pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti.
- b. Menyerahkan produk sumber belajar berupa buklet dan instrumen penilaian kepada tiga orang validator yang telah ditetapkan sebelumnya untuk divalidasi..
- c. Menerima kembali hasil penilaian dari tiga validator terdahulu.
- d. Melakukan perbaikan sesuai dengan permintaan dari ketiga validator terdahulu.
- e. Memperbaiki produk pembelajaran dalam bentuk buklet jika dianggap tidak valid oleh validator. Peneliti akan melakukan perbaikan berulang sampai ketiga validator menyatakan produk pembelajaran valid.

C. Setting Penelitian

Penelitian dilakukan pada ekosistem mangrove di Desa Pagatan Besar, Kecamatan Takisung, Kabupaten Tanah Laut. Ekosistem ini mencakup sekitar 66.650 hektar hutan mangrove di provinsi Kalimantan Selatan, dengan 3.000 hektar yang masih terjaga kelestariannya di Kabupaten Tanah Laut. Kemudian ditambahkan Soendjoto (1999, p. 42), yang menjelaskan bahwa ada beberapa tempat istimewa yang ditemukan, salah satunya adalah ekosistem mangrove yang terletak di pantai desa Pagatan Besar seluas 7,4 hektar. Menurut data BPS Tanah Laut (2013), luas administratif desa Pagatan Besar adalah 4.540 hektar.

Adapun tempat penelitian menggunakan dua zona yaitu zona I ekosistem mangrove jauh pemukiman warga dan zona II ekosistem mangrove yang dekat dari

pemukiman warga. Penelitian dilakukan dengan teknik jelajah yaitu dengan cara menyusuri langsung dan mengambil sampel ikan timpakul yang ditemukan secara langsung.

Penelitian dilaksanakan selama 14 bulan mulai dari Mei 2022-Juni 2023 yang meliputi survei lokasi, penyusunan proposal, pelaksanaan penelitian, pengumpulan data, analisis data, penyusunan buklet, dan penyusunan skripsi. Berikut rancangan jadwal perencanaan penelitian disajikan dalam bentuk tabel dibawah ini.

Tabel 3.1. Jadwal Penelitian

No.	Item	Bulan					
		Mei 2022	Oktober 2022	Januari 2023	Februari 2022	Maret-April 2023	Mei-Juni 2023
1.	Survei lokasi penelitian	√					
2.	Pendaftaran proposal		√				
3.	Pengajuan proposal		√				
4.	Pelaksanaan penelitian			√			
5.	Pengumpulan data				√		
6.	Analisis data					√	
7.	Penyusunan skripsi					√	√

Sumber: (Hasil Olah Data, 2022)

D. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah keseluruhan atau semua jenis ikan timpakul yang terdapat pada ekosistem mangrove di Desa Pagatan Besar Kecamatan Takisung Kabupaten Tanah Laut. Sampel penelitian ini adalah jenis-jenis ikan timpakul yang ditemukan di wilayah yang telah ditentukan. Proses pengambilan sampel menggunakan jaring ikan, alat pancing, dan jala. Dalam penggalian data ini peneliti menggunakan teknik jelajah yaitu menyusuri lapangan secara langsung untuk melihat dan mengambil sampel.

E. Data dan Sumber Data

1. Data

a. Data Primer

Data primer terdiri dari informasi yang diperoleh peneliti secara langsung dari lapangan. Data primer dalam penelitian ini adalah data jenis-jenis ikan Timpakul, data tentang validitas produk yang dihasilkan yaitu berupa buklet, serta data pengukuran parameter lingkungan yang dapat mempengaruhi habitatnya seperti temperatur, kelembaban tanah, pH air, pH tanah, dan salinitas.

b. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang langsung dikumpulkan peneliti sebagai pendukung dari sumber data primer. Contoh data sekunder termasuk buku, internet, dan karya ilmiah tentang topik penelitian yang berkaitan dengan tema penelitian. Data sekunder penelitian ini yaitu informasi mengenai jenis dan habitat ikan timpakul dari buku, informasi dari masyarakat setempat mengenai

keberadaan ikan timpakul, dan lokasi penelitian pada ekosistem mangrove di Desa Pagatan Besar Kecamatan Takisung Kabupaten Tanah Laut.

2. Sumber Data

a. Jenis-Jenis Ikan timpakul

Jenis-jenis ikan timpakul yang didapat merupakan bahan yang dijadikan sampel dalam penelitian, yakni yang sudah didapatkan pada kawasan ekosistem mangrove di desa Pagatan Besar Kecamatan Takisung Kabupaten Tanah Laut.

b. Data Validitas

Data tentang validitas pada penelitian ini diperoleh dari sumber data yaitu instrumen pertelaan ikan, instrumen validitas, dan hasil dari penilaian validasi dari tiga orang respon ahli pakar yang terdiri atas ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa,

F. Teknik Pengumpulan Data

Pada penelitian ini teknik pengumpulan data terbagi menjadi dua sebagai berikut:

1. Data Kualitatif

Penelitian ini mengumpulkan data menggunakan metode survei deskriptif, yang mendeskripsikan temuan pengamatan dan pengambilan sampel langsung di lokasi penelitian. Pengambilan sampel dilakukan dengan melakukan teknik jelajah di wilayah yang telah ditentukan, dan hasilnya akan dicatat dan didokumentasikan. Area jelajah yang digunakan dalam penelitian adalah dua

wilayah mangrove yang telah ditentukan di desa Pagatan Besar. Adapun langkah-langkah pengumpulan data dari data kualitatif yaitu:

a. Teknik Observasi

Sugiyono (2018) mendefinisikan observasi sebagai metode pengumpulan data melalui pengamatan langsung. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan metode observasi untuk melakukan pengamatan langsung terhadap jenis ikan timpakul tertentu, dan peneliti mengidentifikasi jenis ikan timpakul dengan menggunakan buku kunci determinasi khusus ikan dari Saanin (1984) kemudian dicatat setiap data yang didapat sampai menemukan nama ilmiah jenis ikan timpakul tersebut. Dalam observasi ini peneliti melakukan penelitian lapangan (*field research*) dengan teknik jelajah yaitu peneliti melakukan penelitian terjun langsung ke lapangan dan menjelajahi lokasi penelitian yang ditentukan tersebut guna untuk meneliti dan mengumpulkan data-data jenis ikan timpakul.

b. Menentukan Wilayah Sampling

Teknik pengambilan sampel adalah metode untuk menentukan jumlah sampel dan besarnya sampel yang diperlukan untuk penelitian. Teknik pengumpulan data dapat didasarkan pada lokasi pengambilan sampel yang berbeda, yang dapat dibagi menjadi 2 zona wilayah penelitian.

- 1) Zona I merupakan zona yang jauh dari pemukiman warga.
- 2) Zona II merupakan zona yang dekat dengan pemukiman warga sekitar.

Adapun perbedaan wilayah tersebut dapat menjadi patokan dalam menentukan wilayah sampling. Penentuan luas wilayah sampling berdasarkan lokasi penelitian 2 zona tersebut yaitu untuk luas ekosistem mangrove tersebut

sekitar 7,5 hektar, sehingga untuk panjang masing-masing zona tidak ditentukan dikarenakan mangrove luasnya membentang di area pantai desa Pagatan Besar, sehingga peneliti mengambil patokan zona ini dari beberapa dermaga atau jembatan untuk menelusuri area mangrove. Untuk zona I dan zona II panjang dermaga atau jembatan dari ujung ke ujung masing-masing sekitar 40 meter, kemudian pada zona I ekosistem mangrove dari paling ujung dermaga atau jembatan ke area laut sekitar 15 meter, sedangkan zona II sekitar 20 meter. Perbedaan jarak antara kedua zona tersebut sekitar 350 meter.

c. Pengumpulan Data Spesies Ikan Timpakul Pada Ekosistem Mangrove Di Desa Pagatan Besar

Pengumpulan data ikan timpakul pada ekosistem mangrove di Desa Pagatan Besar dilakukan dengan menjelajahi seluruh wilayah penelitian yang telah ditentukan sebelumnya. Adapun wilayah yang dijelajahi adalah 2 zona ekosistem mangrove. Setiap spesies ikan timpakul pada ekosistem mangrove yang telah ditemukan diambil sampelnya lalu masukkan ke dalam wadah yang disediakan, kemudian sampel tersebut didokumentasikan, dicatat ciri morfologinya sesuai dengan aspek instrumen pertelaankan, dan kemudian ikan timpakul yang ditemukan diidentifikasi menggunakan acuan kunci identifikasi ikan dari buku Saanin (1984).

d. Deskripsi Ikan Timpakul Pada Ekosistem Mangrove Desa Pagatan Besar

Seluruh sampel ikan timpakul pada ekosistem mangrove yang telah didapatkan kemudian diamati dan dicatat ciri morfologinya. Adapun pengamatan

secara detail dapat dilakukan berdasarkan tabel pertelaan ikan yang ada pada tabel lampiran 6.

e. Identifikasi Spesies Ikan Timpakul Pada Ekosistem Mangrove Desa Pagatan Besar

Identifikasi ikan timpakul pada ekosistem mangrove dapat dilakukan dengan membandingkan gambar hasil foto dokumentasi dengan foto yang ada pada sumber referensi. Untuk menentukan jenis dari ikan timpakul yang ditemukan, ciri morfologi sampel harus diperhatikan. Setelah menentukan jenisnya, klasifikasi dapat dilakukan selanjutnya dengan menggunakan buku referensi, seperti buku yang diidentifikasi oleh Saanin (1984), dan membandingkan hasil penelitian sebelumnya.

f. Klasifikasi Spesies Ikan Timpakul Pada Ekosistem Mangrove Desa Pagatan Besar

Setelah identifikasi ikan timpakul selesai, kemudian dilakukan pengklasifikasian berdasarkan tingkat taksonominya yaitu *kingdom* (kerajaan), *divisio* (divisi), *classis* (kelas), *ordo* (bangsa), *familia* (suku), *genus* (marga), dan *spesies* (jenis). menggunakan sumber buku referensi seperti buku idnetifikasi khusus ikan dari Saanin (1984), dan referensi dari internet.

2. Data Kuantitatif

a. Angket

Angket (kuesioner) merupakan instrumen pengumpulan data dengan memberikan lembar validasi kepada 3 para ahli yaitu ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa. Menurut Idi (2011), menyatakan bahwa instrumen angket dapat

bersifat tertutup atau terbuka, dan instrumennya dapat berupa angket, checklist, atau skala. Tujuan pengumpulan data menggunakan angket ini adalah untuk mengukur kevalidan buklet yang dibuat untuk validator. Adapun validator yang menguji validitas produk ini terdiri dari tiga orang validator dengan kisi-kisi instrumen validasi ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa dapat dilihat pada lampiran 3.

G. Instrumen Penelitian

Peneliti memilih instrumen penelitian untuk mengumpulkan data penelitian. Instrumen penelitian adalah pedoman tertulis yang dibuat oleh peneliti untuk melengkapi dan membandingkan data yang mereka kumpulkan sebelumnya melalui kegiatan observasi dan kuesioner atau angket (Hardani dkk. 2020, p. 247). Penelitian ini menggunakan dua jenis alat penelitian alat data kualitatif dan kuantitatif.

Instrumen data kualitatif yaitu pedoman observasi berupa lembar observasi pengukuran parameter lingkungan yang digunakan untuk mengukur keadaan lingkungan tempat lokasi penelitian yang telah ditentukan, dan lembar tabel pertelaan ikan digunakan untuk mengidentifikasi jenis ikan timpakul yang ditemukan dapat dilihat pada lampiran 4. Instrumen data kuantitatif yaitu angket atau kuesioner validasi yang digunakan untuk menguji produk yang dikembangkan dan hasil pengukuran data parameter lingkungan dapat dilihat pada lampiran 5. Adapun tabel mengenai rincian data, teknik pengumpulan data, serta instrumen data penelitian sebagai berikut:

Tabel 3.2 Data, Teknik Pengumpulan Data, dan Instrumen Data

No	Data	Teknik Pengumpulan Data	Instrument Data Penelitian
1.	Data Kualititaif	Observasi	Lembar pengukuran parameter lingkungan
			Lembar pertelaankan
	Data Kuantitatif	Angket atau Kuesioner	Lembar angket atau kuesioner untuk uji validasi
		Pengukuran Parameter Lingkungan	Hasil pengukuran parameter lingkungan

(Sumber: Hasil Olah Data, 2023)

H. Teknik Analisis Data

Penelitian ini menggunakan analisis kualitatif dan kuantitatif. Jenis ikan timpakul dan habitatnya adalah data kualitatif dalam penelitian ini, sedangkan data kuantitatifnya adalah uji validitas buklet jenis ikan timpakul pada ekosistem mangrove di desa Pagatan Besar Kecamatan Takisung Kabupaten Tanah Laut. Data uji validitas produk buklet diuji secara kuantitatif dengan menghitung skor validitas dari hasil validasi ahli yang diadopsi oleh Akbar (2022).

Adapun analisis data yang dilakukan setelah data diperoleh yaitu:

1. Teknik Analisis Data Kualitatif

a. Reduksi Data (*Data Reduction*)

Proses reduksi data adalah langkah pertama dalam menganalisis data kualitatif. Sugiyono (2019) menggambarkan reduksi data sebagai proses merangkum pemilihan elemen penting dengan fokus pada elemen yang paling penting. Data utama dalam penelitian ini adalah jenis-jenis ikan timpakul pada

ekosistem mangrove di desa Pagatan Besar Kecamatan Takisung Kabupaten Tanah Laut.

b. Penyajian Data (*Data Display*)

Tahap penyajian data adalah tahap berikutnya setelah reduksi data. Data penelitian ini terdiri dari gambar hasil pengamatan jenis ikan timpakul, deskripsi tabel pertelaan ikan timpakul, dan data parameter lingkungan. Peneliti akan mengumpulkan data dalam bentuk narasi.

c. Penarikan Kesimpulan

Penarikan kesimpulan adalah langkah terakhir setelah penarikan data. Dalam penelitian kualitatif, kesimpulan diharapkan menjadi temuan baru atau belum pernah ada sebelumnya, sehingga kalimat yang disusun menjadi jelas dan mudah dipahami setelah diteliti dan disusun. Menurut Sugiyono (2019), kesimpulan dapat berupa hubungan kausal atau interaktif, hipotesis, atau teori. Dalam tahap penarikan kesimpulan ini, peneliti menggunakan metode berpikir induktif dan deduktif untuk menarik intisari hasil penelitian dan membuat pendapat atau keputusan akhir. Simpulan diharapkan mampu menjawab rumusan masalah mengenai jenis-jeniskan timpakul pada ekosistem mangrove di Desa Pagatan Besar.

2. Analisis Data Kuantitatif

Peneliti akan menggunakan hasil pengumpulan data lapangan dari kegiatan observasi, dokumentasi, identifikasi, dan kajian dokumen untuk membuat dan mengembangkan buklet sebagai materi penunjang mata kuliah Zoologi Vertebrata. Peneliti akan membuat desain dan mengembangkan buklet sehingga

siap untuk diuji kevalidannya. Buklet yang telah dibuat peneliti akan diuji kevalidannya dengan menggunakan model desain *Evaluasi Formatif Tessmer*, yang menunjukkan bahwa produk yang telah dibuat oleh peneliti memiliki kelayakan sehingga produk dapat digunakan

. Buklet yang telah dibuat sebelumnya oleh peneliti akan diuji kevalidannya oleh tiga orang validator yaitu validator ahli materi, validator ahli media, dan validator ahli bahasa. Hal tersebut dilakukan untuk memastikan bahwa desain, penulisan, dan penyajian data yang dibuat sebelumnya layak atau tidak untuk digunakan. Berikut data dari buklet dianalisis dengan cara menghitung skor validitas dari hasil validasi ahli yang diadopsi dari Akbar (2022) sebagai berikut:

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

Keterangan:

V : Validitas

TSe : Total skor validasi dari validator

Tsh : Total skor maksimal yang diharapkan.

Hasil validitas yang diketahui persentasenya dapat dicocokkan dengan kriteria pada tabel berikut:

Tabel 3.3. Kriteria Validitas Berdasarkan Nilai

No.	Angka	Kategori Validitas
1.	85,01% - 100,00%	Sangat valid, dapat digunakan tanpa revisi
2.	70,01% - < 85,00%	Cukup valid, dapat digunakan namun perlu revisi kecil
3.	50,01% - 70,00%	Kurang valid, disarankan tidak digunakan, perlu revisi besar
4.	01,00% - < 50,00%	Tidak valid, tidak boleh dipergunakan