

BAB III

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan masuk kedalam kategori *mix method* yaitu penelitian gabungan antara penelitian kualitatif dan penelitian pengembang (R&D), dengan menggunakan pendekatan deskriptif eksploratif. Pada penelitian kualitatif, fokus penelitian diarahkan untuk menganalisis faktor bioekologis pada kelimpahan populasi ikan gelodok di Zona Estuari Pantai Sine Kabupaten Tulungagung. Sedangkan pada penelitian pengembangan, fokus penelitian diarahkan kepada pengembangan media pembelajaran *booklet* kelimpahan populasi ikan gelodok di Kawasan Estuari Pantai Sine.

A. Metode Penelitian Tahap I (Analisis faktor Bioekologis pada kelimpahan populasi ikan Glodok di Zona Estuari Pantai Sine Kabupaten Talungagung).

1. Desain penelitian

Penelitian tahap pertama merupakan penelitian kualitatif dengan menggunakan metode pengambilan data berupa dokumentasi dan observasi secara langsung. Pada tahap ini, desain penelitian berwujud *non experimental design*, pemilihan desain ini didasarkan pada tujuan penelitian yaitu untuk mendeskripsikan faktor bioekologis pada kelimpahan populasi ikan gelodok di Zona Estuari Pantai Sine Kabupaten Tulungagung.

2. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus 2021 sampai dengan Desember 2021 di Desa Kalibatur, Kecamatan Kalidawir, Kabupaten Tulungagung, Provinsi Jawa Timur. Gambaran lokasi penelitian lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 3.1



Gambar 3.1 Lokasi Penelitian Zona Estuari Pantai Sine Kabupaten Tulungagung

3. Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini disajikan dalam bentuk tabel di bawah ini.

Tabel 3.1 Alat dan Bahan

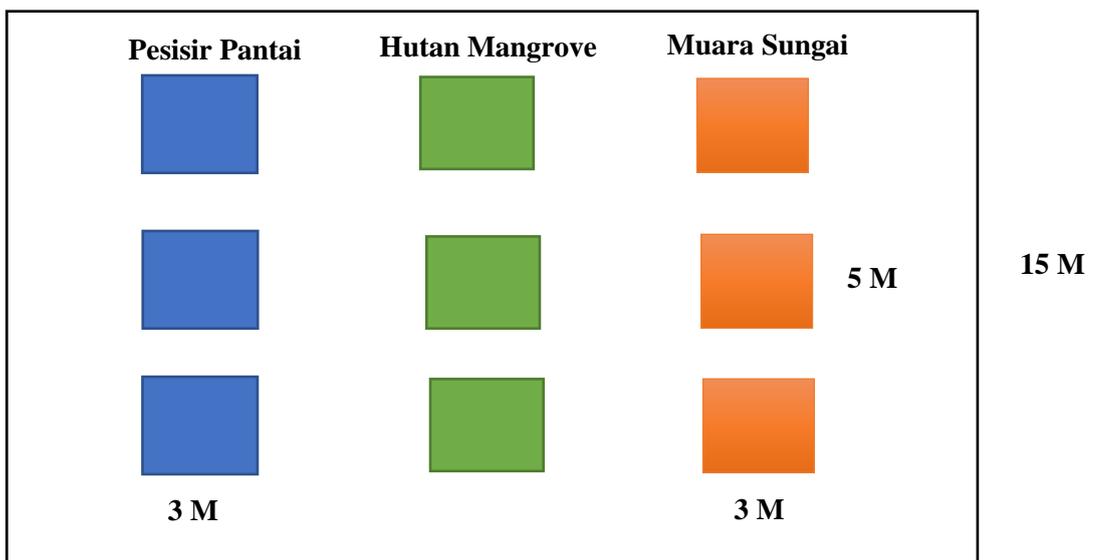
No	Alat dan Bahan	Kegunaan
1	Rol Meter	Mengukur jarak antar transek
2	pH Indikator	Mengukur derajat keasaman
3	Refraktometer	Mengukur kadar garam (salinitas)
4	Tali (Rafia)	Tanda batas pada setiap transek
5	Kamera Digital	Mengambil gambar proses penelitian sebagai bukti penelitian yang sedang berlangsung
6	Thermometer (skala 0° - 100° C)	Mengukur suhu perairan
7	Alat Tulis	Mencatat sampel dan data yang diperoleh
8	Ikan Gelodok	Sebagai objek penelitian
9	Plastik Klip	Sebagai tempat menyimpan substrat dan contoh salah satu sumber makanan
10	Jaring Ikan	Sebagai alat tangkap ikan gelodok

4. Metode Pengambilan Data

Metode pengambilan data yang digunakan pada penelitian ini adalah observasi dan dokumentasi. Pada tahap observasi mencakup kelimpahan populasi ikan gelodok, pengukuran faktor abiotik meliputi parameter fisika dan kimia perairan (Suhu, pH, salinitas, Substrat) dan pengamatan faktor biotik yang meliputi sumber makanan ikan gelodok dan predator alaminya. serta mendokumentasikan ketika melakukan tahap observasi sebagai alat pendukung data dalam penelitian yang dilakukan.

5. Pengambilan Sampel Penelitian

Penentuan stasiun penelitian dilakukan secara *purposive random sampling*. Penentuan lokasi didasarkan dari letak geografis lokasi penelitian yang masuk kedalam wilayah zona estuari, meliputi muara sungai, hutan mangrove, serta pesisir pantai. dibagi menjadi 3 stasiun pengamatan dengan ukuran setiap stasiun 15x3m yang terbagi menjadi tiga plot dengan ukuran 5x3m. Penentuan titik kordinat lokasi penelitian menggunakan aplikasi GPS Status. Pengamatan data ikan gelodok dilakukan dengan 1 kali ulangan untuk tiap transek. Metode yang digunakan dalam penelitian ini bersifat sensus visual dimana ikan gelodok yang terdapat dalam transek ditangkap menggunakan jaring ikan, kemudian dimasukkan ke dalam wadah dan dicatat jumlah ikan gelodok yang ditangkap ditabel pengamatan yang telah disiapkan. untuk lebih jelas gambaran transek pada lokasi penelitian dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 3.2 Ilustrasi Peta Transek di Setiap Stasiun

6. Pengambilan Contoh Substrat

Pengambilan contoh substrat diambil menggunakan pipa 5 inci. Proses ini dilakukan pada saat perairan surut. Pengambilan contoh ini dilakukan satu kali pada transek pada masing-masing stasiun. Contoh substrat yang diperoleh dimasukkan kedalam plastik klip. Beberapa unsur substrat yang dianalisis adalah jenis substrat yang meliputi komponen yang menyusun substrat tersebut.

7. Pengambilan Data Parameter Fisika dan Kimia Perairan

Pengukuran parameter fisika kimia perairan dilakukan sebanyak tiga kali ulangan dari setiap stasiun penelitian yang telah ditentukan. Untuk lebih rincinya dapat dilihat pada tabel tabel 3.2.

Tabel 3.2 Instrumen Parameter Fisika dan Kimia Perairan

Parameter	Satuan	Alat	Tempat Analisis
Fisika			
Suhu	°C	Termometer	<i>In situ</i>
Jenis Substrat	-	Pipa	<i>In situ</i>
Kimia			
Salinitas	Ppt ‰	Refraktometer	<i>In situ</i>
pH	-	pH Meter	<i>In situ</i>

8. Instrumen Penelitian

Lembar instrumen pada penelitian ini berupa tabel yang meliputi parameter-parameter yang diukur pada setiap stasiun yang telah ditentukan yang nantinya akan dicatat sebagai data penelitian untuk dianalisis. Instrumen penelitian dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 3.3 Instrument Pengambilan Data

Lokasi :
Pembacaan GPS :
Tanggal pengamatan :
Jumlah ikan gelodok :
Hal- hal yang menyusun faktor bioekologis :
1. Komponen Biotik : <ul style="list-style-type: none"> a. Sumber Makanan : b. Predator Alami : 2. Komponen abiotik : <ul style="list-style-type: none"> a. Suhu : b. pH air : c. Salinitas : d. Tipe substrat :
Jumlah individu :

9. Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan metode deskriptif kualitatif, yaitu dengan menggambarkan data dari tabel pengamatan yang diperoleh ketika observasi di lokasi penelitian dengan sumber rujukan yang berasal dari jurnal, buku, artikel, dan website yang terbukti keabsahannya serta relevan dengan konteks penelitian yang dilakukan. Penghitungang kelimpahan populasi ikan gelodok menggunakan rumus kelimpahan (*Bengen et al* tahun 1992) dengan persatuan luas.

$$N = \frac{\sum ni}{A}$$

Keterangan :

N = kelimpahan populasi (Individu/m²)

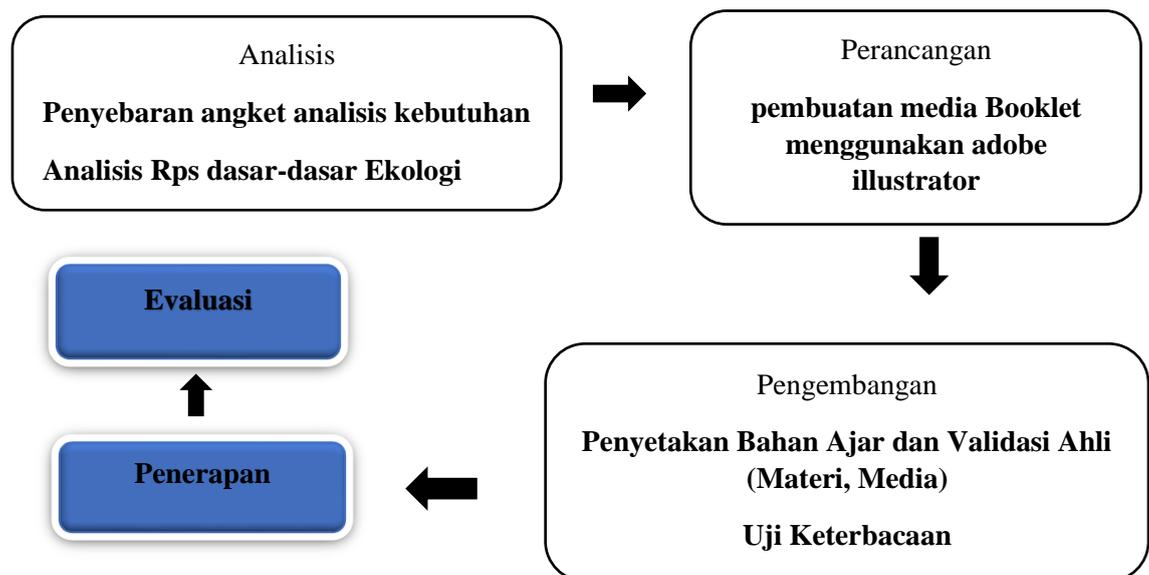
$\sum ni$ = jumlah individu pada area yang diukur (Individu)

A = luas area pengambilan sampel (15x3 m)

B. Metode Penelitian Tahap II (Pengembangan Media Pembelajaran *Booklet*)

1. Desain Penelitian

Pengembangan media pembelajaran berupa *Booklet* ini merujuk pada model pengembangan ADDIE yang dikembangkan untuk menyusun sistem pembelajaran.⁴⁶ Model pengembangan ADDIE terdiri dari lima tahapan yaitu analisis, perancangan, pengembangan, penerapan dan evaluasi.⁴⁷ Peneliti merubah model pengembangan yang hanya sampai tahap pengembangan, dikarenakan keterbatasan waktu, tenaga dan biaya. Berikut ini adalah prosedur pengembangan model ADDIE dalam gambar 3.3.



Gambar 3.3 Prosedur Penelitian Pengembangan

⁴⁶ Ditto Rahmawan Putra, “Pengembangan Game Edukatif berbasis Android sebagai Media Pembelajaran Akutansi di Kelas XI IPS SMAN 1 Imogiri Pada Materi Jurnal Penyesuain Perusahaan Jasa” (Yogyakarta: Skripsi Tidak Diterbitkan, 2016), hal,55.

⁴⁷ I made Tegeh, dkk, “Pengembangan Buku Ajar model Penelitian Pengembangan dengan Model Addie, (Seminar Nasional Riset Inovatif), (2015): hal 209.

Validasi dilakukan oleh ahli materi dan ahli media. Sedangkan uji keterbacaan diberikan kepada 23 mahasiswa Tadris Biologi yang sedang menerima materi ekosistem estuari dan populasi makhluk hidup, prosedur penelitian yang dilakukan sebagai berikut:

a. Tahap Analisis

Dalam penelitian pengembangan yang akan dilaksanakan dapat berasal dari masalah di sekitar. Analisis yang perlu dilakukan pada tahap ini adalah analisis kebutuhan bahan ajar. Analisis kebutuhan bahan ajar dilakukan untuk mengetahui perlunya pengembangan media ajar berupa *Booklet* materi faktor bioekologis pada kelimpahan populasi ikan gelodok di zona estuari pantai sine, kelayakan dan syarat-syarat pengembangannya. Analisis kebutuhan dilakukan dengan cara penyebaran angket kepada responden secara online melalui *google form* kepada 31 responden (mahasiswa Tadris Biologi).

Berdasarkan hasil analisis tersebut, maka perlu dikembangkan media pembelajaran berupa *Booklet* dengan tujuan dapat digunakan sebagai sumber referensi tambahan dalam bidang Pendidikan.

b. Tahap Perancangan

Tahap perancangan ini disebut dengan tahap pembuatan rancangan media ajar. Pada tahap ini dilakukan perancangan desain *Booklet* secara keseluruhan. *Booklet* akan lebih menarik dan tidak membosankan jika terdapat gambar spesies, maupun interaksi antar makhluk hidup dengan lingkungan, dilengkapi dengan ayat-ayat Al-quran yang berkaitan dengan konteks penelitian. Akan tetapi jika data/gambar dilampirkan tidak lengkap

akan dilengkapi dengan data/gambar dari internet dengan sumber yang relevan. Rancangan pembuatan bahan ajar *Booklet* faktor biokelogeis pada kelimpahan populasi ikan gelodok dijelaskan sebagai berikut.

1) Bagian awal

Pada bagian awal pembuatan produk media pembelajaran berupa *Booklet* dirancang sebagai berikut.

- a) Sampul depan yang memuat judul booklet, nama penyusun, dan dokumentasi lapangan yang menggambarkan penelitian yang dilakukan.
- b) Sampul dalam
- c) Ayat Al-Qur'an yang berkaitan dengan konteks penelitian
- d) Kata pengantar
- e) Daftar isi

2) Bagian isi

Pada bagian isi diberisikan materi-materi meliputi pengenalan kawasan estuari pantai Sine, pengenalan mengenai ikan gelodok, kelimpahan populasi ikan gelodok, faktor bioekologis, hubungan faktor bioekologis pada kelimpahan populasi ikan gelodok. Semua itu akan dipaparkan dalam bentuk deskripsi lengkap yang dilengkapi dengan gambar yang diperoleh dari dokumentasi lapangan pada saat pengambilan data penelitian.

3) Bagian penutup

Pada bagian penutup *Booklet* dirancang sebagai berikut.

- a) Daftar Rujukan
- b) Glosarium
- c) Biodata penulis
- d) Sampul belakang

c. Tahap Pengembangan

Pada tahap ini, hasil rancangan pada tahap sebelumnya akan diwujudkan dalam bentuk sebuah produk yang siap untuk diimplementasikan dalam proses pembelajaran. rancangan pada tahap pengembangan ini sebagai berikut.

- 1) Penyetakan bahan ajar
- 2) Validasi ahli materi dan media

d. Tahap Uji Keterbacaan

Pada tahap ini dilakukan uji coba kelayakan produk pada kelompok kecil terhadap media yang dikembangkan. Uji coba dilakukan pada 23 mahasiswa Tadris Biologi yang telah memperoleh materi ekosistem estuari dan populasi mahluk hidup untuk membaca *Booklet* dan memberikan penilaian dalam bentuk angket.

2. Teknik Pengambilan Data

Teknik pengumpulan data adalah cara yang dilakukan untuk memperoleh data. Dalam hal ini peneliti menggunakan metode pengumpulan data berupa angket (kuisioner). Hasil angket ini bersifat akurat dan dapat diuji kevalidannya.

a. Angket kebutuhan bahan ajar

Angket kebutuhan merupakan angket yang berisi data kebutuhan bahan ajar *Booklet* faktor Bioekologis pada kelimpahan populasi ikan gelodok. Adapun angket yang digunakan berbentuk esay, dan juga angket berbentuk non tes yaitu sudah disediakan pilhan jawaban yang disusun dalam bentuk chek list, responden hanya mengisi sesuai petunjuk yang disampaikan dalam lembar angket.

b. Angket validasi

Angket validasi merupakan angket yang diberikan kepada validator untuk menguji kelayakan media ajar yang telah dikembangkan oleh peneliti. Angket diberikan kepada validator ahli materi, validator ahli media dan subjek uji keterbacaan (responden).

3. Instrument Penelitian

Instrument penelitian ini merupakan instrument yang digunakan untuk mengukur kelayakan produk *Booklet* yang telah dirancang sebagai media pembelajaran. instrument penelitian uji coba skala kecil diberikan kepada responden (mahasiswa Tadris Biologi) berupa angket respon penilaian serta angket respon kelayakan ditujukan pada ahli materi dan ahli media sebagai validator produk yang telah dikembangkan. Angket respon digunakan untuk memperoleh data mengenai pendapat maupun saran dari para ahli dan responden terhadap bahan ajar yang telah dirancang berupa *Booklet*. selanjutnya data dari angket yang telah disebarkan akan dianalisis untuk menentukan kelayakan

Booklet sekaligus menjadi acuan dalam merevisi produk guna menghasilkan produk yang lebih baik. Berikut ini kisi-kisi instrument ahli materi dan ahli media.

a. Kisi-kisi penilaian kelayakan media booklet kelimpahan populasi ikan gelodok di kawasan estuari pantai sine untuk ahli media.

Tabel 3.4 Kisi-kisi Penilaian *Booklet* untuk Ahli Media

Aspek	Indikator	Penyataan	Nomor Butir
Tampilan ukuran	Ukuran fisik Booklet	Ukuran katalog sesuai dengan standar ISO yaitu A5 (14,8 x 21,0 cm / 5,83 x 8,27 in).	1
		Materi isi booklet sesuai dengan ukuran booklet.	2
Desain sampul	Tata letak sampul katalog	Tampilan unsur tata letak sampul depan, sampul belakang secara harmonis memiliki irama dan kesatuan (<i>unity</i>) dan konsisten.	3
		Komposisi dan ukuran unsur tata letak (judul, pengarang, ilustrasi, logo, dan lain-lain), proporsional, seimbang dan seirama dengan tata letak isi (sesuai pola).	4
	Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca	Ukuran huruf judul booklet lebih dominan dan proporsional.	5
		Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi jenis huruf.	6
		Menggambarkan isi/materi objek	7

	Ilustrasi sampul katalog	Bentuk, warna, ukuran, dan proporsi obyek sesuai dengan realita.	8
Desain isi	Konsistensi tata letak	Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola	9
	Unsur tata letak harmonis	Margin dua halaman yang berdampingan proporsional	10
		Spasi antara teks dan ilustrasi sesuai	11
	Unsur tata letak lengkap	Penataan ruang dan spasi pada katalog sudah proporsional	12
	Tata letak mempercepat pemahaman	Penempatan judul, sub judul, ilustrasi, dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman	13
	Tipografi isi katalog	Penggunaan variasi huruf	14
		Spasi antar baris susunan teks normal	15
		Spasi antar huruf normal	16
		Tanda pemotongan kata (<i>hyphenation</i>)	17
	Ilustrasi isi	Mampu mengungkap makna atau arti dari objek	18
		Kreatif dan dinamis	19
Jumlah			19

Sumber : Aditia,dkk. 2016 dengan modifikasi

b. Kisi-kisi penilain kelayakan media booklet kelimpahan populasi ikan gelodok di kawasan estuari pantai sine untuk ahli materi.

Tabel 3.5 Kisi-kisi Penilain *Booklet* untuk Ahli Materi

Aspek	Indikator	Penyataan	Nomor Butir
Kelayakan Isi	Kesesuaian materi	Meteri yang disajikan sesuai dengan kebutuhan media informasi.	1
	Keakuratan materi	Hubungan faktor bioekologis pada kelimpahan populasi ikan gelodok.	2
	Pendukung materi	Faktor abiotik dan biotik habitat ikan gelodok.	3
		Materi yang disajikan menarik.	4
	Kemuktahiran materi	Materi sesuai dengan perkembangan ilmu	5

Kelayakan penyajian	Teknik penyajian	Konsisten sistematika penyajian gambar	6
	Kelayakan penyajian	Bagian awal	7
		Bagian isi	8
		Bagian penutup	9
	Pendukung penyajian	Gambar hasil penelitian mendukung penyajian	10
	Kelengkapan penyajian	Daftar Pustaka	11
Mendorong rasa keingintahuan pembaca		12	
Penilaian Bahasa	Lugas	Struktur kalimat yang digunakan mudah dimengerti	13
	Komunikatif	Penggunaan kaidah bahasa yang tepat	14
	Dialogis dan interaktif	Kemampuan memberi pesan atau informasi	15
	Keruntutan dan ketepaduan alur pikir	Antar paragraf runtut dan terpadu	16
	Penggunaan istilah, simbol, maupun lainnya	Konsistensi penggunaan simbol atau ikon	17
Jumlah			17

Sumber : Aditia, dkk. 2016 dengan modifikasi

c. Kisi-kisi validasi lembar respon media media booklet kelimpahan populasi ikan gelodok di kawasan estuari pantai sine untuk responden.

Tabel 3.6 Kisi-kisi Penilaian *Booklet* untuk Responden

Aspek	Indikator	Penyataan	Nomor butir
Tampilan	Kemenarikan Desain	Variasi warna yang digunakan menarik	1
		Tampilan cover bagus dan menarik	2
	Kejelasan teks	Teks atau tulisan pada booklet mudah dibaca	3
		Kata/kalimat yang digunakan sesuai dengan tata bahasa yang baik dan benar sesuai EYD	4
		Kata/kalimat yang digunakan sederhana, lugas, dan mudah dimengerti	5
		Gambar yang digunakan jelas	6

	Kejelasan Gambar	Gambar yang digunakan dapat membantu pemahaman pembaca	7
Materi	Penyajian materi	Materi yang disajikan pada booklet mudah dipahami	8
		Penyajian materi sesuai daftar isi	9
	Kejelasan materi	Istilah-istilah yang digunakan jelas dan mudah dipahami	10
Manfaat Booklet	Peningkatan Motivasi Belajar	Media booklet mampu dalam meningkatkan motivasi belajar	11
		Media booklet mampu meningkatkan pemahaman pembaca tentang materi (ekosistem dan populasi)	12
JUMLAH			12

Sumber : Aditia,dkk. 2016 dengan modifikasi

4. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data hasil penelitian dilakukan dengan menggunakan analisis data kualitatif dan kuantitatif untuk mengolah data dari media pembelajaran yaitu booklet kelimpahan populasi ikan gelodok di kawasan estuari Pantai Sine:

a. Tekni Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif digunakan untuk mengolah data kualitatif, yang berupa hasil tanggapan atau saran yang diberikan oleh validator (ahli materi dan ahli media) serta penilaian hasil respon angket dari responden untuk mendapatkan perbaikan sehingga produk yang dihasilkan dapat dipertanggungjawabkan. Teknik analisis ini dilakukan dengan mengelompokkan informasi-informasi data kualitatif berdasarkan penilaian masing-masing item pada setiap komponen atau penilaian secara keseluruhan terhadap media booklet yang telah dirancang.

b. Teknik Analisis Statistik Deskriptif

Teknik ini digunakan untuk mengolah data yang diperoleh dari hasil angket penilaian media booklet dalam bentuk deskriptif presentase. Analisis data dilakukan pada setiap item dari masing-masing aspek pada media booklet kelimpahan populasi Ikan Gelodok. Teknik analisis dilakukan dengan mengumpulkan data kuantitatif dari tanggapan atau pendapat validator yaitu ahli materi dan ahli media serta dari responden melalui angket. Hasil yang diperoleh kemudian dianalisis sesuai dengan penilaian kelayakan booklet melalui angket menggunakan skala *Likert* (Tabel 3.7).

Tabel 3.7 Kriteria Penilaian

Kategori	Skor
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup	3
Kurang	2
Sangat Kurang	1

Untuk Teknik penghitungan hasil nilai validasi ahli materi, media, dan responden menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Nilai Validasi} = \frac{A}{B} \times 100\%$$

Keterangan:

NV : Nilai Validasi

A : Skor yang diperoleh

B : Jumlah skor tertinggi

Berdasarkan teknik analisis data tersebut untuk menentukan kelayakan booklet kelimpahan populasi ikan gelodok sebagai media pembelajaran

ditabulasi sesuai penilaian kelayakan. Interpretasi kategori penilaian kelayakan tercantum dalam (Tabel 3.8).

Tabel 3.8 Kriteria Penilaian skor yang didapatkan

No	Interval Skor	Keterangan
1	80-100 %	Sangat Valid
2	60-80 %	Valid
3	40-60 %	Cukup valid
4	20-40 %	Kurang Valid
5	0-20 %	Sangat Kurang Valid