

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dibagi menjadi dua bagian penelitian. Penelitian yang pertama merupakan jenis penelitian kualitatif dengan tujuan mengidentifikasi keanekaragaman makroalga di Pantai Gondomayit Kabupaten Blitar. Sedangkan penelitian yang kedua merupakan jenis penelitian pengembangan atau *Research and Development* (R&D) yang bertujuan untuk melakukan pengembangan terhadap hasil identifikasi menjadi bahan ajar Biologi berupa katalog.

#### **A. Penelitian Tahap I (Penelitian Kualitatif)**

##### **1. Pendekatan dan Jenis Penelitian**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode survei. Metode survei dilakukan dengan cara pengamatan langsung ke lokasi penelitian di Pantai Gondo Mayit Kabupaten Blitar. Sedangkan penyusunan laporan dilakukan dengan metode deskriptif, yaitu dengan menggambarkan karakteristik morfologi dari makroalga yang berasal dari perairan laut pantai Gondo Mayit Kabupaten Blitar. Karakteristik dari morfologi yang dimaksud meliputi: bentuk talus, bentuk *stipe*, bentuk *holdfast*, dan bentuk *bladder* makroalga. Penelitian ini dikatakan termasuk penelitian deskriptif karena data yang terkumpul berbentuk kata-kata maupun gambar dan tidak menekankan pada angka.<sup>85</sup> Jenis penelitian ini lebih mengarah pada pendekatan kualitatif ekologi yakni penelitian yang digunakan

---

<sup>85</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2016) hal. 147

untuk mengetahui apa saja yang ada di suatu daerah tersebut dengan melihat faktor abiotik yang telah ditentukan seperti pH, salinitas, suhu dan substrat.

## **2. Kehadiran Peneliti**

Kehadiran peneliti sangat penting dalam penelitian kualitatif, hal ini sesuai dengan pendapat Sugiyono bahwa peneliti berperan sebagai perencana, pelaksana, pengumpulan data, analisis, penafsir data, dan menjadi pelapor dari hasil penelitiannya serta peneliti dapat mengatur berjalannya suatu penelitian.<sup>86</sup> Dalam penelitian kualitatif peneliti merupakan instrumen yang ada pada penelitian. Kehadiran peneliti yang berperan sebagai instrumen kunci sebagai pengamat non partisipan, di mana peneliti turun kelapangan untuk mengambil, mengamati dan mengumpulkan data yang digunakan dan dibutuhkan dalam penelitian. Peneliti melakukan eksperimen dan pengumpulan data di Pantai Gondo Mayit dengan *belt transect* dan pengambilan data dilakukan saat pantai surut agar spesies yang diamati dapat lebih mudah ditemukan. Subjek pada penelitian ini adalah makroalga yang terdapat di perairan laut Pantai Gondomayit. Subjek yang dicatat adalah subjek yang terdapat di dalam plot yang telah ditentukan.

## **3. Lokasi Penelitian**

Penelitian ini akan dilakukan di pantai yang terletak di Desa Tambak Rejo Kecamatan Wonotirto Kab. Blitar yakni di Pantai Gondo Mayit atau sekarang biasa disebut dengan Pantai Pasetran Pasir Putih. Pantai ini memiliki pasir yang berwarna putih dengan batuan karang yang sangat indah. Peneliti memilih Pantai

---

<sup>86</sup> *Ibid.*, hal. 292

Gondo Mayit sebagai lokasi penelitian karena di Pantai Gondo Mayit banyak biota laut yang dapat ditemui seperti *Echinodermata*, *Bivalvia*, *Crustacea*, dan Makroalga. Kemudian, sebelumnya belum ada penelitian tentang Makroalga di Pantai Gondo Mayit ini.

#### 4. Data dan Sumber Data

Penelitian ini menggunakan dua jenis data dan sumber data, yakni data primer dan sekunder. Data primer merupakan data yang diperoleh langsung dari subjek penelitian atau sumber pertama,<sup>87</sup> sedangkan data sekunder merupakan sumber data yang tidak langsung memberikan data kepada pengumpul data<sup>88</sup> contohnya data bisa diperoleh dari buku, jurnal, dan karya ilmiah lain yang berkaitan dengan penelitian. Data sekunder bersifat data yang mendukung keperluan data primer.

##### a. Data Primer

Data primer dalam penelitian ini berupa semua hasil temuan spesies makroalga di Pantai Gondo Mayit yang diperoleh dari observasi dan pengamatan langsung di lapangan. Data yang diambil dalam penelitian ini adalah spesies makroalga yang terdapat di Pantai Gondo Mayit dan faktor abiotik seperti suhu, pH dan salinitas.

---

<sup>87</sup> Wahyu Purhantara, *Metode Penelitian Kualitatif Untuk Bisnis*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2010), hal. 79

<sup>88</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2008), hal. 402

## b. Data Sekunder

Data sekunder dalam penelitian ini ada tiga yaitu pengukuran sumber tertulis, hasil dokumentasi kegiatan, dan kualitas air. Data sumber tertulis berupa dokumen-dokumen yang dikumpulkan peneliti yang berkaitan dengan penelitian yakni kunci identifikasi spesies, buku, jurnal, penelitian terdahulu, data dari *website*, dan dokumen lain yang relevan. Sedangkan hasil dokumentasi kegiatan berupa foto-foto spesies makroalga pada habitat asli dan foto dari laboratorium IAIN Tulungagung. Data yang ketiga merupakan data kualitas air yang terdiri dari pengukuran pH, suhu, dan salinitas.

## 5. Teknik Pengumpulan Data

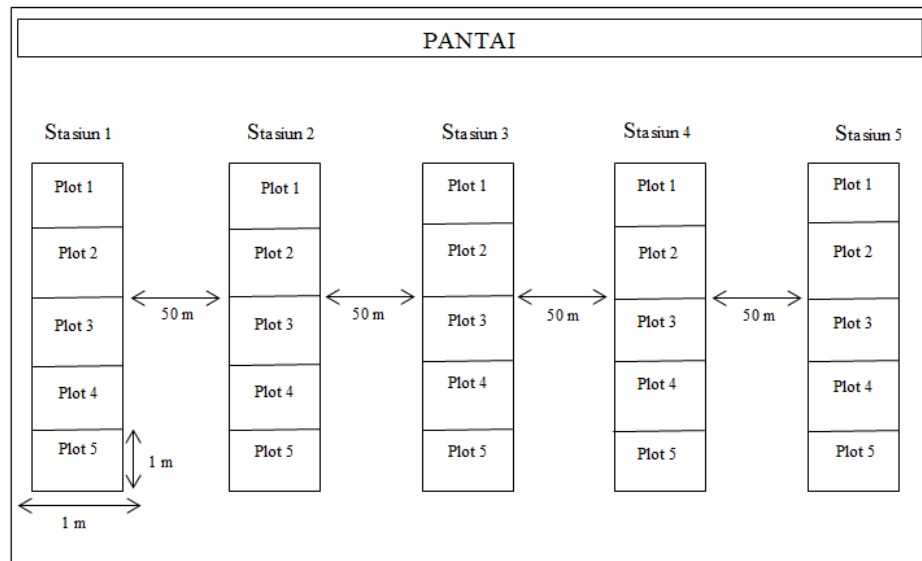
Teknik pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah observasi, dokumentasi, dan studi literatur, yaitu:

### a. Observasi

Observasi dilakukan dengan datang langsung ke lokasi penelitian untuk pengumpulan data temuan spesies makroalga. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan metode *belt transect* yang bertujuan untuk menggambarkan kondisi suatu populasi atau jenis yang mempunyai jumlah relatif beragam. Jumlah plot yang digunakan pada penelitian ini adalah 25 plot, dengan ukuran plot 2 x 2 m. Jumlah stasiun yang digunakan adalah 5 stasiun, masing-masing stasiun terdiri dari 5 plot dengan jarak antar stasiun adalah 50 m (**Gambar 3.1**).

Pengumpulan data di lapangan dilakukan dengan mencatat spesies makroalga yang terdapat didalam plot, kemudian di dokumentasikan. Selanjutnya

dilakukan pengambilan sampel masing-masing spesies guna diamati morfologinya dibawah mikroskop di laboratorium IAIN Tulungagung. Pada penelitian ini juga dilakukan pengukuran faktor abiotik pada setiap plot meliputi suhu, salinitas, pH (derajat keasaman), dan jenis substrat.



**Gambar 3.1** Denah Plot *Belt Transect*.



**Gambar 3.2** Peta Lokasi Pengambilan Data. (a) stasiun 1, (b) stasiun 2, (c) stasiun 3, (d) stasiun 4, (e) stasiun 5.<sup>89</sup>

<sup>89</sup> Google Earth, diakses pada 22 Agustus 2021

## b. Dokumentasi

Dokumentasi dilakukan dengan cara pengambilan foto atau gambar pada setiap subjek yang akan diteliti. Dokumentasi dilakukan di dua tempat yakni, pertama di habitat aslinya di Pantai Gondo Mayit. Selanjutnya pengambilan dokumentasi kedua dilaksanakan di Laboratorium Biologi IAIN Tulungagung. Dokumentasi dalam penelitian berkaitan dengan karakter morfologi makroalga di Pantai Gondo Mayit.

## c. Studi Literatur

Studi literatur dalam penelitian digunakan untuk memperoleh data yang berkaitan dengan nama ilmiah dan deskripsi ciri-ciri jenis makroalga. Selain itu, studi literatur digunakan untuk mengecek keabsahan data yang tersedia meliputi morfologi talus, *stipe*, *holdfast*, dan *blade* makroalga pada masing-masing spesies makroalga.

## 6. Instrumen Penelitian

Instrumen pada penelitian ini berupa tabel alat dan bahan penelitian, tabel observasi penelitian, dan tabel identifikasi spesies (**Tabel 3.1 - Tabel 3.3**).

**Tabel 3.1** Alat-alat yang diperlukan dalam penelitian lapangan

No.	Nama Alat	Spesifikasi	Fungsi
1.	Paralon	Ukuran 110cm	Membuat bingkai kuadran
2.	Ember	1 buah	Tempat sampel dan alat-alat
3.	Termometer	1 buah	Mengukur suhu air laut
4.	Refraktometer	1 buah	Mengukur salinitas air laut
5.	pH indikator	1 buah	Mengukur pH air laut
6.	Pipet tetes	1 buah	Mengambil sampel air di laut
7.	Gunting penjepit	1 buah	Mengambil sampel

8.	Toples plastik	20 buah	Tempat sampel
9.	Cawan petri	1 buah	Tempat identifikasi sampel
10.	Tabel pengamatan	1 buah	Mencatat data
11.	Tabel identifikasi	1 buah	Membantu identifikasi sampel
12.	Kamera	1 buah	Alat dokumentasi
13.	Alat tulis	1 buah	Mencatat data
14.	Papan dada	1 buah	Alas mencatat data
15.	Roll meter	1 buah	Mengukur panjang transek
16.	Tissue	1 bungkus	Membersihkan alat setelah digunakan
17.	Kertas label	1 lembar	Penanda sampel
18.	Tali rafia	1 buah	Membuat frame kuadran
19.	Kertas milimeter block	1 buah	Mengukur makroalga
20.	Penggaris	1 buah	Mengukur makroalga

**Tabel 3.2** Bahan-bahan yang diperlukan dalam penelitian lapangan

No.	Nama Bahan	Spesifikasi	Fungsi
1.	Akuades	1 botol	Untuk membersihkan alat sesudah pemakaian
2.	Air	1 botol	Untuk membersihkan sampel
3.	Formalin	4%	Untuk mengawetkan sampel

**Tabel 3.3** Tabel observasi penelitian

No.	Nama Spesies	Jumlah Spesies	Letak		Kondisi Abiotik		
			Stasiun	Plot	Salinitas	Suhu	pH
1.			I	1			
2.				2			
3.				3			
4.				4			
5.				5			
No.	Nama Spesies	Jumlah Spesies	Letak		Kondisi Abiotik		
			Stasiun	Plot	Salinitas	Suhu	pH
1.			II	1			
2.				2			
3.				3			
4.				4			
5.				5			
No.	Nama Spesies	Jumlah Spesies	Letak		Kondisi Abiotik		
			Stasiun	Plot	Salinitas	Suhu	pH
1.			III	1			

2.				2			
3.				3			
4.				4			
5.				5			
No.	Nama Spesies	Jumlah Spesies	Letak		Kondisi Abiotik		
			Stasiun	Plot	Salinitas	Suhu	pH
1.			IV	1			
2.				2			
3.				3			
4.				4			
5.				5			
No.	Nama Spesies	Jumlah Spesies	Letak		Kondisi Abiotik		
			Stasiun	Plot	Salinitas	Suhu	pH
1.			V	1			
2.				2			
3.				3			
4.				4			
5.				5			

## 7. Analisis Data

Analisis data pada penelitian ini dilakukan secara kualitatif dan pengembangan. Analisis kualitatif dengan cara menampilkan tabel dan gambar identifikasi makroalga yang berisi klasifikasi dan deskripsi masing-masing spesies. Analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini dimulai dengan melakukan identifikasi makroalga dengan cara menentukan nama latin yang telah ditemukan pada lokasi penelitian. Setelah diketahui nama latin dan jumlah masing-masing spesies dilanjutkan dengan penghitungan indeks menggunakan rumus indeks keanekaragaman Shannon Wiener, yaitu:

$$H' = - \sum_{i=1}^n pi \ln pi$$



Keterangan :

$P_i$  = Kelimpahan relatif spesies ke – i

$n_i$  = Jumlah individu suatu jenis ke – i

$N$  = Jumlah total semua individu

$H'$  = Indeks keanekaragaman jenis Shannon Wiener

Klasifikasi indeks keanekaragaman Shannon Wiener adalah sebagai berikut:

$H' < 1$  : Keanekaragaman jenis rendah

$1 < H' < 3$  : Keanekaragaman jenis sedang

$H' > 3$  : Keanekaragaman jenis tinggi.<sup>90</sup>

## 8. Pengecekan Keabsahan Temuan

Uji keabsahan berfungsi untuk memastikan kevalidan data yang sudah dikumpulkan. Teknik pengecekan keabsahan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah triangulasi. Peneliti memantapkan derajat kepercayaan (kredibilitas/validitas) data temuannya dengan membandingkan hasil pengamatan buku identifikasi dan juga dikonsulkan dengan dosen pembimbing. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan triangulasi sumber. Triangulasi Sumber berupa hasil pengamatan keragaman morfologi makroalga di Pantai Gondo Mayit berserta morfologinya. Teknik yang digunakan dalam mengecek data dengan melakukan perbandingan atau mengecek ulang antara temuan peneliti dengan

---

<sup>90</sup> Febrian Achmad Nurudin, dkk, *Keanekaragaman Jenis Ikan Di Sungai Sekonyer Taman Nasional Tanjung Puting Kalimantan Tengah*, (Semarang: Unnes Journal Of Life Science, 2013), hal. 120

berbagai sumber literatur. Referensi yang digunakan dalam penelitian ini berupa sumber-sumber yang berkaitan untuk menunjang penelitian. Referensi-referensi tersebut berbentuk karya ilmiah dan website yang relevan.

## **9. Tahap – Tahap Penelitian**

Tahapan dalam penelitian ini terdiri dari :

- a. Survei lapangan, dilakukan untuk memperoleh gambaran secara umum mengenai kondisi Pantai Gondo Mayit dan keberadaan makroalga disana.
- b. Penentuan lokasi penelitian, yakni di dasarkan dengan keberadaan makroalga serta lokasi pantai yang mendukung untuk berlangsungnya proses penelitian. Pantai Gondomayit salah satu pantai yang mendukung untuk hal ini dikarenakan kondisi pantai yang memiliki banyak batu karang (substrat).
- c. Penentuan letak stasiun, yakni sebanyak 5 stasiun dengan pengukuran didasarkan pada garis transek dengan arah tegak lurus dan jarak antar stasiun sepanjang 50 meter.
- d. Pengambilan data, dilakukan dengan teknik *belt trasect*. Pada setiap stasiun disebelah kiri dan kanan garis transek diletakkan plot berukuran 2 x 2 m sebagai titik pengamatan sebanyak 5 plot. Makroalga yang ditemukan dicatat dalam tabel identifikasi, kemudian dijadikan sampel untuk diamati morfologi talusnya di laboratorium IAIN Tulungagung
- e. Pengukuran parameter lingkungan. Selain makroalga yang ditemukan, faktor abiotik di setiap plot dicatat dalam tabel pengamatan. Faktor abiotik tersebut meliputi pH, suhu, salinitas, dan tipe substrat. Data parameter lingkungan dapat

digunakan sebagai data pendukung pembahasan hasil penelitian. Pengukuran pH menggunakan pH indikator yang dicelupkan ke air tiap-tiap plot kemudian diamati perubahan warnanya. Pengukuran suhu menggunakan *thermometer* yang dicelupkan ke air tiap-tiap plot dan dicatat berapa angka yang ditunjukkan. Kemudian salinitas, diukur menggunakan refracto meter dengan cara mengambil sampel air tiap-tiap plot kemudian diteteskan di refractonya yang akan muncul berapa salinitas airnya dan dicatat.

## **10. Perencanaan Desain Produk**

Data dari hasil penelitian ini selanjutnya akan dikembangkan menjadi bahan ajar berupa katalog keanekaragaman makroalga. Katalog keanekaragaman makroalga ini akan berisi gambar, takson dari setiap spesies, dan deskripsi singkat dari spesies makroalga yang ditemukan di Pantai Gondomayit Blitar. Katalog ini nantinya dapat digunakan sebagai media pembelajaran dalam mata pelajaran Biologi khususnya bab Protista yang bertujuan untuk menambah wawasan siswa/siswi jurusan IPA pada jenjang SMA/MA tentang bab Protista mirip tumbuhan. Diharapkan melalui buku katalog keanekaragaman makroalga ini dapat memudahkan siswa/siswi untuk memahami materi tersebut baik melalui bimbingan dari guru maupun secara mandiri.

### **B. Penelitian Tahap II (Pengembangan)**

#### **1. Model Rancangan Desain Pengembangan**

Penentuan model rancangan desain pengembangan pada penelitian ini mengacu pada model ADDIE yang meliputi *Analysis* (analisis), *Design* (perancangan), *Development* (pengembangan), *Implementation* (penerapan), dan

*Evaluation* (penilaian). Model ini dipilih karena model ADDIE sering digunakan untuk menggambarkan pendekatan sistematis untuk pengembangan desain instruksional. Sifatnya yang sederhana dan terstruktur membuat model desain ini lebih mudah dipahami dan mudah untuk digunakan.

## **2. Prosedur Pengembangan**

Prosedur pengembangan model ADDIE memiliki lima prosedur. Namun, penerapan model ADDIE pada penelitian pengembangan ini hanya sampai pada tahap validasi ahli atau lebih tepatnya hingga tahap development saja hal ini dikarenakan keterbatasan waktu. Berikut prosedur pengembangan pada penelitian ini :

### **a. Tahap Analisis (*Analysis*)**

Langkah pertama dalam melakukan pengembangan katalog adalah analisis. Analisis yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu analisis kebutuhan. Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengetahui perlunya pengembangan katalog keanekaragaman sebagai sumber belajar serta kelayakan dan syarat-syarat pengembangannya. Analisis kebutuhan dilakukan dengan cara melakukan identifikasi terhadap indikator pencapaian kompetensi pengguna katalog keanekaragaman makroalga melalui instrumen angket *online* melalui *google form* dan menganalisis RPS mata pelajaran Biologi materi Protista Tahun 2020/2021 guna mengetahui perlunya pengembangan katalog keanekaragaman makroalga. Indikator pencapaian kompetensi SMA pada materi Protista yaitu mengidentifikasi keanekaragaman jenis protista mirip tumbuhan.

Angket analisis kebutuhan pengembangan bahan ajar untuk siswa berisi

beberapa pertanyaan meliputi kepemilikan siswa terhadap buku teks atau buku pegangan lain untuk belajar sub materi makroalga (protista mirip tumbuhan), penggunaan referensi selain buku dari sekolah yang membantu siswa dalam memahami materi makroalga (protista mirip tumbuhan) seperti lewat modul atau internet, kesulitan siswa dalam mempelajari sub materi makroalga (protista mirip tumbuhan) dari sumber buku modul misalnya karena kelengkapan materi atau teknik penjelasan, keinginan siswa dalam penggunaan bahan ajar yang lebih efektif untuk mempelajari konsep materi makroalga (protista mirip tumbuhan).

#### **b. Tahap Perancangan (*Design*)**

Tahap *design* disebut dengan tahap pembuatan rancangan. Pada tahap ini, dilakukan desain produk berupa media pembelajaran Biologi dengan dilakukan perancangan desain katalog keanekaragaman secara keseluruhan dan penyusunan materi sebagai bagian inti dari katalog. Pada tahap ini media pembelajaran disusun menggunakan materi dan dokumentasi yang sudah didapatkan di lapangan. Adapun rancangan desain booklet adalah sebagai berikut:

##### 1.) Bagian awal

Bagian awal katalog terdapat sampul depan katalog yang berisi judul katalog, nama penulis, nama pembimbing, dan nama instansi. Pada halaman selanjutnya berisi kata pengantar dan daftar isi.

##### 2.) Bagian inti

Pada bagian inti berisi tentang hasil penelitian yang didapat seperti kondisi pantai Gondo Mayit, hasil analisis keanekaragaman spesies makroalga yang ditemukan. Materi makroalga disajikan secara sederhana berisi klasifikasi, ciri –

ciri morfologi secara umum dan habitatnya. Bagian ini juga memuat dokumentasi pribadi hasil penelitian.

### 3.) Bagian penutup

Bagian penutup berisi glosarium, daftar rujukan dari sumber yang diperoleh, biografi penulis, dan sampul belakang.

### c. Tahap Pengembangan (*Development*)

Setelah tahap design selesai, tahap selanjutnya adalah tahap pengembangan. Pada tahap ini, hasil rancangan yang diperoleh dari tahap sebelumnya direalisasikan menjadi produk bahan ajar yang siap untuk di validasi. Berikut adalah rincian tahap pengembangan dalam penelitian ini antara lain yaitu, pembuatan media (katalog keanekaragaman makroalga), validasi dan penilaian. Berikut tahap-tahap pengembangan katalog:

- 1.) Peneliti menyusun materi yang akan disajikan dalam bentuk katalog yang berasal dari penelitian tahap I ditambah dengan rujukan lain.
- 2.) Membuat desain *layout* katalog menggunakan *microsoft powerpoint*.
- 3.) Membuat instrumen validasi untuk ahli media dan ahli materi.
- 4.) Melakukan *review* produk media pembelajaran katalog dengan melakukan kepada uji validasi kepada ahli materi dan ahli media terhadap produk katalog yang sudah dihasilkan.
- 5.) Memperbaiki produk media pembelajaran sesuai dengan masukan dan saran dari ahli materi dan ahli media agar media belajar yang dihasilkan baik dan layak digunakan.

- 6.) Melakukan uji keterbacaan ke siswa SMA/MA jurusan MIA/MIPA yang telah menempuh mata pelajaran biologi bab protista.

### **3. Uji Coba Produk**

#### **a. Desain Uji Coba Produk**

Uji coba produk merupakan bagian yang sangat penting dalam penelitian pengembangan karena bertujuan untuk mengetahui kelayakan dan kesesuaian produk yang sudah dibuat. Uji coba produk diawali dengan konsultasi hasil produk kepada dosen pembimbing, kemudian kepada ahli dan kepada siswa sebagai calon pemakai produk katalog. Adapun tahapan dalam uji coba produk sebagai berikut.

##### **1.) Pravalidasi**

Pada tahap ini peneliti melakukan komunikasi dengan dosen pembimbing mengenai produk katalog yang sudah disusun. Hal ini bertujuan untuk mendapatkan kritik dan saran yang membangun dari dosen pembimbing tentang katalog yang sudah disusun sebelum para ahli melakukan proses validasi.

##### **2.) Validasi Ahli**

Pada tahap ini para ahli melakukan validasi terhadap katalog yang sudah disusun agar dapat diketahui kekurangannya. Hasil dari validasi akan digunakan untuk proses revisi atau proses perbaikan produk. Aspek yang dinilai ditinjau dari empat komponen yakni aspek materi, aspek desain, aspek pemilihan media pembelajaran, dan aspek kemanfaatan.

### 3.) Uji Keterbacaan

Pada tahap ini dilakukan uji keterbacaan oleh para siswa dengan tujuan untuk mengetahui kelayakan katalog yang telah disusun berdasarkan penilaian para siswa. Hasil uji keterbacaan dapat digunakan untuk acuan penyempurnaan katalog sesuai dengan kebutuhan siswa sebagai calon pengguna katalog.

#### b. Subjek Coba

Subjek uji coba penelitian meliputi ahli materi, ahli media, dan siswa SMA/MA jurusan MIA/MIPA. Siswa yang dipilih untuk melakukan uji coba produk adalah siswa yang sudah menempuh mata pelajaran biologi bab protista khususnya submateri ganggang/alga.

#### c. Teknik Pengumpulan Data Penelitian Pengembangan

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini antara lain berupa data uji kevalidan. Data uji kevalidan diperoleh dari angket penilaian berdasarkan penilaian oleh validator ahli. Informasi yang diperoleh melalui instrumen ini digunakan sebagai masukan dalam merevisi bahan ajar katalog keanekaragaman makroalga yang telah dikembangkan hingga menghasilkan produk akhir yang valid.

#### d. Teknik Analisis Data Penelitian Pengembangan

Teknik analisis dilakukan setelah data diperoleh. Penelitian ini menitikberatkan pada pengembangan bahan ajar katalog keanekaragaman makroalga, sehingga dilakukan analisis data dengan penghitungan presentase



skor. Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut.<sup>91</sup>

- a. Mengkuantitatifkan hasil angket sesuai dengan indikator yang telah ditetapkan dengan memberikan skor sesuai dengan bobot yang telah ditentukan sebelumnya.
- b. Membuat tabulasi data
- c. Menghitung presentase dari tiap-tiap sub variabel dengan rumus:

$$P(s) = \frac{S}{N} \times 100$$

Keterangan:

P(s) = Presentase sub variabel

S = Jumlah skor tiap sub variabel

N = Jumlah skor maksimum

- d. Presentase yang telah diperoleh kemudian ditransformasikan ke dalam tabel supaya pembacaan hasil penelitian menjadi mudah.

Untuk menentukan kriteria kualitatif dilakukan dengan cara:

- 1) Menentukan presentase skor ideal (skor maksimum) = 100%
- 2) Menentukan presentase skor terendah (skor minimum) = 0%
- 3) Menentukan range = 100-0 = 100
- 4) Menentukan interval yang dikehendaki = 5 (sangat baik, baik, cukup baik, tidak baik dan sangat tidak baik)
- 5) Menentukan lebar interval = (100/5 = 20)

---

<sup>91</sup> Winda Budiarto, Anak Agung Oka, "Pengembangan Buku petunjuk praktikum Biologi Berbasis Pendekatan Ilmiah (Scientific Approach) Untuk Siswa SMA Kelas XI Semester Genap Tahun Pelajaran 2013/2014", Jurnal Pendidikan Biologi, Vol. 5, No. 2, 2014, 126.

**Tabel 3.4** Range presentase dan kriteria kualitatif

No.	Interval	Kriteria Validitas
1.	$81\% \leq \text{skor} \leq 100\%$	Sangat valid
2.	$61\% \leq \text{skor} \leq 80\%$	Valid
3.	$41\% \leq \text{skor} \leq 60\%$	Cukup valid
4.	$21\% \leq \text{skor} \leq 40\%$	Kurang valid
5.	$0\% \leq \text{skor} \leq 20\%$	Tidak valid

Tingkat efektifitas dari hasil penelitian ini dinilai berdasarkan perolehan skor. Skor 81 s/d 100 menunjukkan kriteria sangat valid. Skor 61 s/d 80 menunjukkan kriteria valid.<sup>92</sup>

#### e. Instrumen Penilaian

Penelitian ini menggunakan instrumen angket. Angket yang digunakan terdiri atas tiga angket yaitu untuk ahli materi, ahli media, dan angket keterbacaan oleh beberapa responden. Angket untuk ahli materi berisi beberapa pertanyaan meliputi kesesuaian ukuran katalog dengan materi isi, penampilan unsur tata letak, ukuran huruf, warna huruf, kombinasi jenis huruf, penggambaran isi materi ajar, bidang cetak dan margin proporsional, penempatan ilustrasi, penggunaan variasi huruf, dan kreatifitas. Sedangkan angket untuk ahli media berisi aspek kelayakan materi.

Selain menggunakan instrumen angket dari ahli materi dan ahli media, ada angket keterbacaan oleh responden yang berisi beberapa aspek meliputi aspek komponen (desain, bahasa, dan gambar) , aspek penyajian materi, dan aspek kemanfaatan sumber belajar.

---

<sup>92</sup> Ibid., hal 122

### 1.) Instrumen Kelayakan Katalog untuk Ahli Media

Instrumen Kelayakan Katalog untuk Ahli Media dilihat dari aspek komponen tampilan ukuran, desain sampul, dan desain isi. Kisi-kisi instrumen untuk ahli media dapat dilihat pada **Tabel 3.5** dan instrumen kelayakan katalog untuk ahli media dapat dilihat pada **Tabel 3.6** sebagai berikut.

**Tabel 3.5** Kisi - kisi angket ahli media

Aspek	Indikator	Butir dan Kriteria Penilaian	Nomor Butir
Desain / Tampilan	Ukuran katalog	Penggunaan ukuran katalog sesuai dengan standar ISO dengan ukuran kertas A5	1
	Tampilan katalog	Tampilan katalog sederhana dan menarik sesuai dengan materi sehingga mudah dibaca	2
	Warna katalog	Pemilihan warna katalog sesuai dengan tema tanpa mengganggu isi materi	3
	Kualitas gambar	Pemilihan gambar yang disajikan dalam katalog sesuai dengan materi dan faktual sehingga mudah dipahami	4
	Ukuran huruf	Penggunaan ukuran dan ketebalan huruf pada katalog sesuai sehingga mudah untuk dibaca	5
	Bentuk / jenis huruf	Pemilihan bentuk ( <i>font</i> ) huruf pada katalog sesuai sehingga mudah dibaca	6
	Warna huruf	Penggunaan warna huruf sesuai sehingga lebih menarik dan mudah dibaca	7
	Tata letak ( <i>layout</i> )	Tata letak desain konsisten berdasar pola	8
	Konsisten penggunaan kata, istilah dan kalimat		Komposisi materi dalam katalog lengkap dan ringkas sehingga mudah dipahami
Penggunaan istilah kata konsisten sehingga mudah dipahami			10
Pemilihan media pembelajaran	Digunakan secara individual dan kelompok	Katalog keanekaragaman Makroalga di Pantai Gondo Mayit dapat digunakan secara individu maupun kelompok	11
	Mudah dibawa dan disimpan	Katalog Keanekaragaman Makroalga di Pantai Gondo Mayit mudah dibawa dan disimpan sehingga efisien untuk dibaca dimana saja	12
	Sesuai dengan	Materi pada katalog Keanekaragaman	13

	tujuan pembelajaran	Makroalga di Pantai Gondo Mayit sesuai dengan tujuan pembelajaran	
	Sesuai dengan karakteristik siswa	katalog Keanekaragaman Makroalga di Pantai Gondo Mayit memiliki materi dan desain yang terlihat menarik sehingga menggugah minat baca siswa SMA/MA	14
	Konsistensi materi dan tata letak	Katalog Keanekaragaman Makroalga di Pantai Gondo Mayit memiliki penyajian materi dengan tata letak yang jelas dan konsisten sehingga mudah dibaca	15
Kemanfaatan	Memperjelas penyampaian materi	Katalog keanekaragaman Makroalga memperjelas penyampaian materi	16
	Membantu menggali informasi	Katalog keanekaragaman Makroalga dapat digunakan sebagai sumber referensi untuk menggali informasi	17
	Mengingat fokus perhatian	Katalog keanekaragaman Makroalga dapat memberikan fokus dan minat perhatian untuk belajar	18
<b>Jumlah</b>			<b>18</b>

**Tabel 3.6** Instrumen validasi kelayakan penyajian materi dan isi pembelajaran katalog keanekaragaman makroalga di Pantai Gondo Mayit Blitar untuk ahli media.

No.	Pernyataan	Alternatif Jawaban			
		SK	K	B	SB
<b>Aspek Desain/ Tampilan</b>					
1.	Penggunaan ukuran katalog sesuai dengan standar ISO dengan ukuran kertas A5				
2.	Tampilan katalog sederhana dan menarik sesuai dengan materi sehingga mudah dibaca				
3.	Pemilihan warna katalog sesuai dengan tema tanpa mengganggu isi materi				
4.	Pemilihan gambar yang disajikan dalam katalog sesuai dengan materi dan faktual sehingga mudah dipahami				
5.	Penggunaan ukuran dan ketebalan huruf pada katalog sesuai sehingga mudah untuk dibaca				
6.	Pemilihan bentuk ( <i>font</i> ) huruf pada katalog sesuai sehingga mudah dibaca				
7.	Penggunaan warna huruf sesuai sehingga lebih menarik dan mudah dibaca				
8.	Tata letak desain konsisten berdasar pola				

9.	Komposisi materi dalam katalog lengkap dan ringkas sehingga mudah dipahami				
10.	Penggunaan istilah kata konsisten sehingga mudah dipahami				
<b>Aspek Pemilihan Media Pembelajaran</b>					
11.	Katalog keanekaragaman Makroalga di Pantai Gondo Mayit dapat digunakan secara individu maupun kelompok				
12.	katalog Keanekaragaman Makroalga di Pantai Gondo Mayit mudah dibawa dan disimpan sehingga efisien untuk dibaca dimana saja				
13.	Materi pada katalog Keanekaragaman Makroalga di Pantai Gondo Mayit sesuai dengan tujuan pembelajaran				
14.	katalog Keanekaragaman Makroalga di Pantai Gondo Mayit memiliki materi dan desain yang terlihat menarik sehingga menggugah minat baca siswa SMA/MA				
15.	Katalog Keanekaragaman Makroalga di Pantai Gondo Mayit memiliki penyajian materi dengan tata letak yang jelas dan konsisten sehingga mudah dibaca				
<b>Aspek Kepemanfaatan media</b>					
16.	Katalog keanekaragaman Makroalga memperjelas penyampaian materi				
17.	Katalog keanekaragaman Makroalga dapat digunakan sebagai sumber referensi untuk menggali informasi				
18.	Katalog keanekaragaman Makroalga dapat memberikan fokus dan minat perhatian untuk belajar				
<b>Jumlah</b>					
<b>Total skor</b>					

## 2.) Instrumen Kelayakan Katalog untuk Ahli Materi

Instrumen ahli materi untuk katalog dilihat dari dua aspek yaitu aspek kelayakan materi pembelajaran, dan kelayakan penyajian materi. Kisi-kisi instrumen untuk ahli materi dapat dilihat dalam **Tabel 3.8** dan instrumen kelayakan sumber belajar katalog untuk ahli materi dapat dilihat dalam **Tabel 3.9**

sebagai berikut.

**Tabel 3.7** Kisi - Kisi Angket Ahli Materi

<b>Aspek</b>	<b>Indikator</b>	<b>Butir dan Kriteria Penilaian</b>	<b>Nomor Butir</b>	
Kelayakan materi pembelajaran	Kesesuaian materi dengan KD	Materi dalam katalog sesuai dengan Kompetensi Dasar 3.6 yaitu tentang pengelompokan protista berdasarkan ciri-ciri umum kelas dan mengaitkan peranannya dalam kehidupan	1	
	Kesesuaian isi katalog dengan tujuan Pembelajaran	Materi dalam katalog sesuai dengan tujuan pembelajaran	2	
	Kesesuaian materi dengan sumber	Gambar serta ilustrasi dalam katalog bersumber valid dan sesuai dengan materi	3	
	Kejelasan materi		Materi dalam katalog tersusun secara sistematis dan mudah dipahami	4
			Deskripsi yang dijabarkan singkat, padat dan mudah dipahami	5
			Penulisan Materi dalam katalog menarik dan mudah dipahami	6
	Kedalaman materi katalog	Kedalaman materi tentang Makroalga sesuai dengan tingkat pemahaman siswa SMA kelas X	7	
	Tata bahasa dan penulisan katalog	Penulisan tata nama klasifikasi setiap spesies sesuai dengan peraturan internasional tatanama zoologi (ICZN)	8	
Kelayakan penyajian materi	Kesesuaian tata bahasa	Tata bahasa yang digunakan sesuai kaidah Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI)	9	
	Penjelasan makroalga secara umum	Penjelasan klasifikasi disertai morfologi Makroalga mudah dipahami	10	
	Penjelasan klasifikasi dan ciri-ciri setiap spesies Rhodophyta	Penjelasan klasifikasi dan deskripsi setiap spesies dari Filum Rhodophyta mudah dipahami	11	
	Penjelasan klasifikasi dan ciri-ciri setiap spesies Chlorophyta	Penjelasan Klasifikasi dan deskripsi setiap spesies dari Filum Chlorophyta mudah dipahami	12	
<b>Jumlah</b>			<b>12</b>	

**Tabel 3.8** Instrumen Validasi Kelayakan Penyajian Materi dan Isi Pembelajaran Katalog Keanekaragaman Makroalga di Pantai Gondo Mayit Blitar untuk Ahli Materi.

No.	Pernyataan	Alternatif Jawaban			
		SK	K	B	SB
<b>Aspek Kelayakan Materi Pembelajaran</b>					
1.	Materi dalam katalog sesuai dengan Kompetensi Dasar 3.6 yaitu tentang pengelompokkan protista berdasarkan ciri-ciri umum kelas dan mengaitkan peranannya dalam kehidupan				
2.	Materi dalam katalog sesuai dengan tujuan pembelajaran				
3.	Gambar serta ilustrasi dalam katalog bersumber valid dan sesuai dengan materi				
4.	Materi dalam katalog tersusun secara sistematis dan mudah dipahami				
5.	Deskripsi yang dijabarkan singkat, padat dan mudah dipahami				
6.	Penulisan Materi dalam katalog menarik dan mudah dipahami				
7.	Kedalaman materi tentang Makroalga sesuai dengan tingkat pemahaman siswa SMA kelas X				
8.	Penulisan tata nama klasifikasi setiap spesies sesuai dengan peraturan internasional tatanama zoologi (ICZN)				
<b>Aspek Kelayakan Penyajian Materi</b>					
9.	Tata bahasa yang digunakan sesuai kaidah Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI)				
10.	Penjelasan klasifikasi disertai morfologi Makroalga mudah dipahami				
11.	Penjelasan klasifikasi dan deskripsi setiap spesies dari Filum Rhodophyta mudah dipahami				
12.	Penjelasan Klasifikasi dan deskripsi setiap spesies dari Filum Chlorophyta mudah dipahami				
<b>Jumlah</b>					
<b>Total skor</b>					



- 3.) Instrumen Lembar Responden terhadap Katalog untuk Siswa MA/SMA Jurusan MIA/MIPA yang telah Menempuh Mata Pelajaran Biologi Bab Protista.





Penilaian pada produk juga diperlukan penilaian dari siswa. Hal ini bertujuan untuk mengetahui keterbacaan isi materi produk media pembelajaran katalog. Siswa sebelum mengisi angket uji coba diminta untuk mengerjakan soal pretest dan posttest untuk mengukur sejauh mana pemahaman siswa tentang keanekaragaman makroalga sebelum dan sesudah membaca katalog. Soal pre-test dan post-test dapat dilihat dalam **Tabel 3.9**. Kisi-kisi instrumen uji coba untuk siswa dapat dilihat dalam **Tabel 3.10** dan instrumen uji coba dapat dilihat dalam **Tabel 3.11** sebagai berikut.

**Tabel 3.9** Soal pre-test dan post-test katalog keanekaragaman makroalga

No.	Soal Pre-Test	Soal Post-Test
1.	Protista mirip tumbuhan disebut juga sebagai? a. Ganggang/alga b. Euglena c. Paramecium d. Diatom	Protista mirip tumbuhan disebut juga sebagai? a. Ganggang/alga b. Euglena c. Paramecium d. Diatom
2.	Protista mirip tumbuhan bersifat autotrof karena memiliki.... a. Kloroplas b. Nukleus c. Dinding sel d. Selulosa	Protista mirip tumbuhan bersifat autotrof karena memiliki.... a. Kloroplas b. Nukleus c. Dinding sel d. Selulosa
3.	Berikut ini adalah ciri-ciri protista mirip tumbuhan/makroalga, kecuali a. Bersifat uniseluler atau multiseluler b. Bentuk tubuh tetap karena memiliki dinding sel c. Memiliki beberapa jenis klorofil d. Tidak bereproduksi	Berikut ini adalah ciri-ciri protista mirip tumbuhan/makroalga, kecuali a. Bersifat uniseluler atau multiseluler b. Bentuk tubuh tetap karena memiliki dinding sel c. Memiliki beberapa jenis klorofil d. Tidak bereproduksi
4.	Makroalga dikelompokkan ke dalam	Makroalga dikelompokkan ke dalam



	<p>berapa filum?</p> <p>a. 2 b. 3 c. 5 d. 7</p>	<p>berapa filum?</p> <p>a. 2 b. 3 c. 5 d. 7</p>
5.	<p>Yang bukan bagian dari struktur talus makroalga adalah...</p> <p>a. <i>Blade</i> b. <i>Stipe</i> c. <i>Daun</i> d. <i>Holdfast</i></p>	<p>Yang bukan bagian dari struktur talus makroalga adalah...</p> <p>a. <i>Blade</i> b. <i>Stipe</i> c. <i>Daun</i> d. <i>Holdfast</i></p>
6.	 <p>Bagian yang diberi tanda panah disebut....</p> <p>a. <i>Blade</i> b. <i>Gas bladder</i> c. <i>Stipe</i> d. <i>Holdfast</i></p>	 <p>Bagian yang diberi tanda panah disebut....</p> <p>a. <i>Blade</i> b. <i>Gas bladder</i> c. <i>Stipe</i> d. <i>Holdfast</i></p>
7.	<p>Bagian talus makroalga yang menyerupai daun disebut....</p> <p>a. <i>Blade</i> b. <i>Stipe</i> c. <i>Holdfast</i> d. <i>Bladder</i></p>	<p>Bagian talus makroalga yang menyerupai daun disebut....</p> <p>a. <i>Blade</i> b. <i>Stipe</i> c. <i>Holdfast</i> d. <i>Bladder</i></p>
8.	<p>Fungsi <i>holdfast</i> adalah....</p> <p>a. Untuk berfotosintesis b. Untuk melekat pada substrat c. Untuk ber reproduksi d. Untuk percabangan</p>	<p>Fungsi <i>holdfast</i> adalah....</p> <p>a. Untuk berfotosintesis b. Untuk melekat pada substrat c. Untuk ber reproduksi d. Untuk percabangan</p>
9.	<p>Chlorophyta adalah makroalga yang memiliki pigmen warna....</p> <p>a. Merah b. Kuning c. Merah muda d. Hijau</p>	<p>Chlorophyta adalah makroalga yang memiliki pigmen warna....</p> <p>a. Merah b. Kuning c. Merah muda d. Hijau</p>
10.	<p>Salah satu contoh chlorophyta adalah...</p> <p>a. <i>Ulva lactuca</i> b. <i>Carpopeltis maillardii</i> c. <i>Mazzaella japonica</i> d. <i>Chondria armata</i></p>	<p>Salah satu contoh chlorophyta adalah...</p> <p>a. <i>Ulva lactuca</i> b. <i>Carpopeltis maillardii</i> c. <i>Mazzaella japonica</i> d. <i>Chondria armata</i></p>
11.	<p>Salah satu ciri ganggang hijau yang membedakan dengan ganggang yang lain adalah ...</p> <p>a. Mampu berfotosintesis b. Berkembang biak dengan</p>	<p>Salah satu ciri ganggang hijau yang membedakan dengan ganggang yang lain adalah ...</p> <p>a. Mampu berfotosintesis b. Berkembang biak dengan</p>

	<p>konjugasi</p> <p>c. Memiliki pigmen dominan berupa klorofil</p> <p>d. Memiliki pirenoid untuk menyimpan amilum</p>	<p>konjugasi</p> <p>c. Memiliki pigmen dominan berupa klorofil</p> <p>d. Memiliki pirenoid untuk menyimpan amilum</p>
12.	<p>Makroalga yang memiliki pigmen warna cokelat adalah....</p> <p>a. Chlorophyta</p> <p>b. Rhodophyta</p> <p>c. Phaeophyta</p> <p>d. Pyrrophyta</p>	<p>Makroalga yang memiliki pigmen warna cokelat adalah....</p> <p>a. Chlorophyta</p> <p>b. Rhodophyta</p> <p>c. Phaeophyta</p> <p>d. Pyrrophyta</p>
13.	<p>Rhodophyta memiliki talus berwarna....</p> <p>a. Hijau</p> <p>b. Biru</p> <p>c. Merah</p> <p>d. Kuning</p>	<p>Rhodophyta memiliki talus berwarna....</p> <p>a. Hijau</p> <p>b. Biru</p> <p>c. Merah</p> <p>d. Kuning</p>
14.	<p>Makroalga dibawah ini termasuk kedalam filum.....</p>  <p>a. Chlorophyta</p> <p>b. Phaeophyta</p> <p>c. Rhodophyta</p> <p>d. Pyrrophyta</p>	<p>Makroalga dibawah ini termasuk kedalam filum.....</p>  <p>a. Chlorophyta</p> <p>b. Phaeophyta</p> <p>c. Rhodophyta</p> <p>d. pyrrophyta</p>
15.	<p>Makroalga dibawah ini termasuk ke dalam filum....</p>  <p>a. Chlorophyta</p> <p>b. Phaeophyta</p> <p>c. Rhodophyta</p> <p>d. Pyrrophyta</p>	<p>Makroalga dibawah ini termasuk ke dalam filum....</p>  <p>a. Chlorophyta</p> <p>b. Phaeophyta</p> <p>c. Rhodophyta</p> <p>d. Pyrrophyta</p>

**Tabel 3.10** Kisi-kisi instrumen uji coba katalog

Aspek	Indikator	Butir dan Kriteria Penilaian	Nomor Butir
Tampilan	Kemenarikan desain	Variasi warna yang digunakan	1
		Tampilan cover bagus dan menarik	2
	Kejelasan teks	Teks atau tulisan pada katalog mudah dibaca	3
		Kata atau kalimat yang digunakan sesuai dengan tata bahasa yang baik dan benar	4

		sesuai EYD	
		Kata atau kalimat yang digunakan sederhana, lugas, dan mudah dimengerti	5
	Kejelasan gambar	Gambar yang disajikan jelas	6
		Gambar yang disajikan menambah pemahaman materi	7
Materi	Penyajian Materi	Materi yang disajikan dalam katalog mudah dipahami	8
		Penyajian materi sesuai daftar isi	9
	Kejelasan istilah	Istilah-istilah yang digunakan jelas dan mudah dipahami	10
Manfaat	Peningkatan motivasi belajar	Media katalog mampu meningkatkan motivasi pembaca	11
		Media katalog mampu dalam meningkatkan pengetahuan pembaca	12

**Tabel 3.11** Instrumen angket keterbacaan katalog oleh siswa

No.	Pernyataan	Alternatif Jawaban				
		1	2	3	4	5
1.	Variasi warna yang digunakan didalam katalog menarik					
2.	Tampilan cover menarik					
3.	Teks atau tulisan pada katalog mudah dibaca					
4.	Kata atau kalimat yang digunakan sesuai dengan tata bahasa yang baik dan benar sesuai EYD					
5.	Kata atau kalimat yang digunakan sederhana, lugas, dan mudah dimengerti					
6.	Gambar yang disajikan jelas					
7.	Gambar yang disajikan menambah pemahaman materi					
8.	Materi yang disajikan dalam katalog mudah dipahami					
9.	Penyajian materi sesuai daftar isi					
10.	Istilah-istilah yang digunakan jelas dan mudah dipahami					
11.	Media katalog mampu meningkatkan motivasi pembaca					
12.	Media katalog mampu dalam meningkatkan pengetahuan pembaca					