

### **BAB III**

#### **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilakukan melalui dua tahap penelitian yaitu penelitian tahap pertama, adalah penelitian mengenai keanekaragaman makroalga yang berada di Pantai Pacar dan penelitian tahap kedua, adalah penelitian mengenai bahan ajar yang akan dikembangkan. Secara lebih jelasnya akan dibahas lebih rinci sebagai berikut.

#### **A. Metode Penelitian Tahap I (Penelitian Keanekaragaman Makroalga di Pantai Pacar)**

##### **1. Jenis dan Desain Penelitian**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif, yaitu penelitian yang hasil datanya berupa angka-angka dan analisisnya biasanya menggunakan statistik.<sup>62</sup> Pendekatan kuantitatif pada penelitian ini bersifat noneksperimental yakni kuantitatif deskriptif, dimana penelitian dilakukan untuk memperoleh fakta-fakta dari gejala-gejala yang ada dan mencari keterangan secara faktual dari suatu daerah kemudian dilakukan analisa lebih lanjut mengenai kebenaran tersebut.

##### **2. Subjek Penelitian**

Subjek pada penelitian ini adalah makroalga yang terdapat di Pantai Pacar. Adapun subjek yang dicatat adalah subjek yang ditemukan di dalam plot yang telah ditentukan.

---

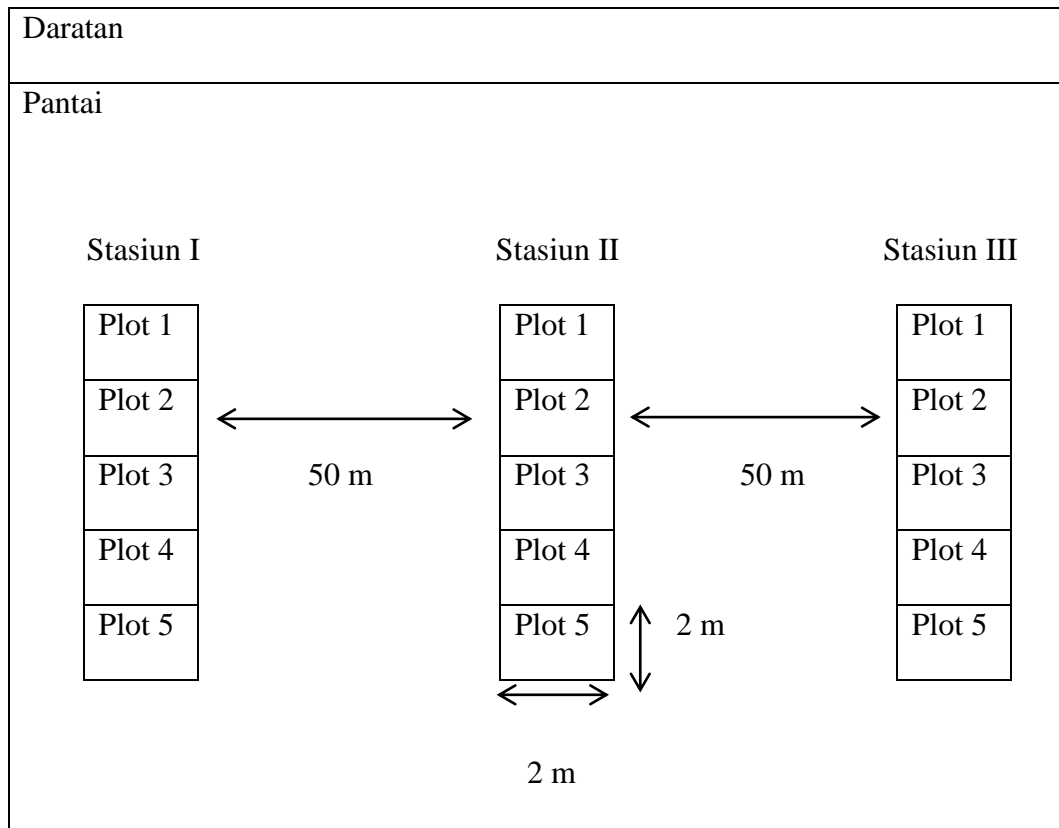
<sup>62</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, cetakan ke-27 2018), hal. 7.

### 3. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah observasi dan dokumentasi. Observasi dilakukan dengan penelitian secara langsung ke lapangan untuk mengambil data dan sampel. Dokumentasi dilakukan dengan pengambilan foto/gambar di habitat asli spesies dan pada saat identifikasi di laboratorium.

Pengambilan data pada penelitian ini menggunakan teknik *belt transect*. Jumlah plot yang digunakan pada penelitian ini adalah 15 plot, dengan ukuran plot adalah 2 x 2 m. Jumlah stasiun yang digunakan adalah 3 stasiun, masing-masing stasiun terdiri atas 5 plot, dengan jarak antar stasiun adalah 50 m. Denah plot pengambilan sampel ditunjukkan pada gambar 3.1

Pengumpulan data dilakukan dengan mencatat spesies yang termasuk dalam makroalga kemudian didokumentasikan dan selanjutnya setiap satu spesies yang ditemukan diambil untuk diawetkan dan dijadikan koleksi herbarium basah di Laboratorium Biologi IAIN Tulungagung. Penelitian ini juga dilakukan dengan melakukan pengukuran faktor abiotik pada setiap plot seperti suhu, salinitas, pH (derajat keasaman) dan jenis substrat.



Gambar 3.1 Denah Plot Metode *Belt Transect*



Gambar 3.2 Peta Lokasi Pengambilan Data (Sumber: Google earth)

#### **4. Prosedur Penelitian**

Penelitian ini secara berurutan dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Menentukan letak stasiun, yakni sebanyak 3 stasiun. Jarak antara stasiun satu dengan stasiun berikutnya sepanjang 50 meter.
- b. Membuat garis transek dengan arah tegak lurus garis pantai. Garis transek dibuat dengan menggunakan meteran gulung (*roll meter*).
- c. Pada setiap stasiun di sebelah kiri dan kanan garis transek diletakkan plot kuadrat (berukuran 2x2 meter) sebagai titik pengamatan, sebanyak 5 plot.
- d. Makroalga yang ditemukan dan faktor abiotik di setiap plot kuadrat dicatat dalam tabel pengamatan, kemudian dijadikan sampel yang selanjutnya diidentifikasi jenis spesies dan jumlah tegakan masing-masing jenis spesies.
- e. Setiap spesies makroalga yang ditemukan diambil satu sebagai sampel yang nantinya akan diawetkan dengan menggunakan formalin 4% dan diletakkan di toples sebagai tambahan koleksi preparat awetan basah makroalga di Laboratorium Biologi IAIN Tulungagung.

#### **5. Instrumen Penelitian**

Penelitian ini menggunakan instrumen penelitian berupa tabel alat dan bahan penelitian, tabel observasi penelitian, dan tabel identifikasi spesies.

Adapun alat-alat yang digunakan dalam penelitian lapangan dijelaskan pada tabel 3.1.

**Tabel 3.1 Alat-alat Penelitian Lapangan**

No.	Nama Alat	Spesifikasi	Fungsi
1.	Bambu	Ukuran 210 cm	Membuat bingkai kuadran
2.	Ember	1 buah	Tempat alat-alat dan sampel
3.	Termometer	1 buah	Mengukur suhu perairan
4.	pH meter	1 buah	Mengukur pH perairan
5.	Refraktometer	1 buah	Mengukur salinitas perairan
6.	Pipet tetes	1 buah	Mengambil sampel air
7.	<i>Roll meter</i>	1 buah	Mengukur panjang transek
8.	Pisau	1 buah	Mengambil sampel
9.	Pinset	1 buah	Mengambil sampel
10.	Toples kaca	15 buah	Tempat sampel yang diambil
11.	Cawan petri	1 buah	Tempat identifikasi sampel
12.	Kamera	1 buah	Alat dokumentasi
13.	Tabel pengamatan	1 buah	Mencatat data
14.	Tabel identifikasi	1 buah	Acuan dalam proses identifikasi spesies yang ditemukan
15.	Alat tulis dan papan dada	2 buah	Mencatat data
16.	Kertas label	1 lembar	<i>Labeling data</i>
17.	Tisu	1 <i>pack</i>	Membersihkan alat
18.	Tali raffia	1 gulung	Membuat bingkai kuadran
19.	Mikroskop stereo	1 buah	Mengamati spesies

Adapun bahan-bahan yang digunakan dijelaskan pada tabel 3.2 berikut ini.

**Tabel 3.2 Bahan-bahan Penelitian Lapangan**

No.	Nama Bahan	Spesifikasi	Fungsi
1.	Akuades	1 botol	Membersihkan alat-alat yang digunakan
2.	Air	1 botol	Membersihkan sampel
3.	Formalin	4%	Mengawetkan sampel

Adapun tabel observasi penelitaian dijelaskan pada tabel 3.3 berikut ini.

**Tabel 3.3 Observasi Penelitian  
Stasiun ke- ...**

No	Letak	Nama Spesies	Jumlah	Faktor Abiotik			
				Substrat	pH	Suhu	Salinitas
1.	Stasiun ... / Plot 1						
2.	Stasiun ... / Plot 2						
3.	Stasiun ... / Plot 3						
4.	Stasiun ... / Plot 4						
5.	Stasiun ... / Plot 5						

Selain tabel alat, bahan, dan observasi penelitian di atas, juga terdapat tabel identifikasi spesies untuk memudahkan dalam proses identifikasi yang dapat dilihat pada *lampiran 11*.

## 6. Analisis Data

Analisis keanekaragaman makroalga pada setiap lokasi pengambilan sampel dihitung dengan indeks keanekaragaman Shannon-Wiener dengan rumus sebagai berikut.<sup>63</sup>

$$H' = -\sum p_i \ln p_i$$

$$P_i = \frac{n_i}{N}$$

Keterangan:

$H'$  = Indeks keanekaragaman

$P_i$  = Proporsi dari jumlah individu jenis  $i$  dengan jumlah individu dari seluruh jenis spesies

$n_i$  = Jumlah individu dari jenis ke- $i$

$N$  = Jumlah total individu dari seluruh jenis spesies

Indeks Keanekaragaman jenis akan berkisar antara 1 – 3 yang artinya, jika:

$H' > 3$  = Keanekaragaman spesies tinggi.

$H' 1 \leq H' \leq 3$  = Keanekaragaman spesies sedang.

$H' < 1$  = Keanekaragaman spesies rendah.

## 7. Perencanaan Desain Produk

Data dari hasil penelitian ini selanjutnya akan dikembangkan menjadi bahan ajar berupa buku petunjuk praktikum keanekaragaman makroalga. Buku petunjuk praktikum ini akan berisi hal-hal yang berkaitan dengan praktikum keanekaragaman makroalga, seperti tata tertib praktikum, judul praktikum, standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, dasar teori, alat dan bahan, prosedur

---

<sup>63</sup> Agus Dharmawan, dkk., *Ekologi Hewan*, (Malang: Penerbit Universitas Negeri Malang, 2005), hal. 123.

kerja atau langkah-langkah kerja, tabel hasil praktikum, tabel identifikasi spesies, pertanyaan guna mengungkap pengetahuan siswa setelah berpraktikum, refleksi, serta daftar rujukan. Buku petunjuk praktikum ini dapat digunakan sebagai bahan ajar Biologi, khususnya untuk mata kuliah Botani pada jenjang Perguruan Tinggi. Diharapkan melalui buku petunjuk praktikum ini dapat memudahkan mahasiswa untuk memahami materi tersebut baik melalui bimbingan dari dosen maupun belajar mandiri.

## **B. Metode Penelitian Tahap II (Pengembangan Bahan Ajar)**

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

Jenis penelitian pada penelitian tahap II adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Model rancangan desain pengembangan yang digunakan adalah model ADDIE yaitu singkatan dari *analysis* (analisis), *design* (desain), *development* (pengembangan), *implementation* (implementasi) dan *evaluate* (evaluasi).<sup>64</sup> Penggunaan model ADDIE dikarenakan tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan bahan ajar. Berikut adalah langkah-langkah pengembangan bahan ajar menggunakan model ADDIE.

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

Pada langkah ini dilakukan analisis permasalahan, tujuan, sasaran, fakta-fakta yang ada dalam proses pembelajaran hingga kelayakan dari pengembangan bahan ajar yang akan dihasilkan. Langkah ini menghasilkan rancangan solusi dari permasalahan. Tahapan-tahapan dari analisis adalah memvalidasi permasalahan,

---

<sup>64</sup> Wulan Sari, dkk., “Pengembangan Modul Elektronik Berbasis 3D Pageflip Professional pada Materi Konsep Dasar Fisika Inti dan Struktur Inti Mata Kuliah Fisika Atom dan Inti”, Jurnal EduFisika Vol. 02, No.1, Juli 2017, hal. 40.



menentukan tujuan instruksional, menganalisis mahasiswa, mengidentifikasi sumber yang tersedia, dan menentukan sistem yang berpotensi.<sup>65</sup> Adapun analisis yang dilakukan dalam penelitian ini antara lain, analisis Rencana Perkuliahan Semester (RPS) mata kuliah terkait dan analisis kebutuhan bahan ajar, melalui instrumen angket dan wawancara.

Analisis kebutuhan bahan ajar melalui wawancara dengan dosen pengampu mata kuliah Botani berisi beberapa pertanyaan sebagai berikut.

- 1) Berdasarkan pandangan dan pengamatan selama perkuliahan Botani, bagaimana reaksi mahasiswa terhadap proses pembelajaran di kelas?
- 2) Hal apa saja yang menjadi kendala dalam perkuliahan Botani topik alga khususnya divisi Chlorophyta, Rhodophyta dan Phaeophyta?
- 3) Bagaimana strategi perkuliahan yang diterapkan pada perkuliahan Botani topik alga khususnya divisi Chlorophyta, Rhodophyta dan Phaeophyta?
- 4) Selama ini, apakah indikator pencapaian kompetensi untuk mata kuliah Botani sudah tercapai maksimal?
- 5) Apa sajakah sumber belajar yang telah digunakan pada topik alga khususnya divisi Chlorophyta, Rhodophyta dan Phaeophyta?
- 6) Selama ini, apakah ada buku petunjuk praktikum untuk topik makroalga?
- 7) Bagaimana pendapat Bapak/Ibu dosen jika dalam topik alga dikembangkan bahan ajar yang bersifat mandiri berupa buku petunjuk praktikum?
- 8) Menurut Bapak/Ibu bagaimanakah buku petunjuk praktikum yang tepat?

---

<sup>65</sup> *Ibid.*,

- 9) Menurut Bapak/Ibu dosen apakah dengan dikembangkan bahan ajar yang bersifat mandiri pada topik alga dapat menambah wawasan dan pemahaman konsep mahasiswa?

Adapun angket analisis kebutuhan pengembangan bahan ajar untuk mahasiswa berisi pertanyaan sebagai berikut.

- 1) Apa yang Saudara ketahui tentang makroalga?
  - a) Tahu
  - b) Setengah Tahu
  - c) Tidak tahu
- 2) Apakah Saudara sudah mengetahui tata cara penulisan nama spesies yang sesuai dengan *International Code of Botanical Nomenclatur (ICBN)*?
  - a) Sudah
  - b) Belum
- 3) *Ulva Lactuca*. Menurut Saudara apakah penulisan nama spesies tersebut sudah benar sesuai dengan standar ICBN?
  - a) Benar. Karena .....
  - b) Salah. Karena .....
- 4) Menurut Saudara apakah indikator pencapaian kompetensi untuk topik alga divisi Chlorophyta, Rhodophyta dan Phaeophyta sudah tercapai maksimal?
  - a) Sudah. Karena .....
  - b) Belum. Karena .....
- 5) Apa kesulitan yang Saudara alami ketika mempelajari tentang makroalga?
  - a) Tidak ada kesulitan saat mempelajari makroalga

- b) Materi bersifat abstrak, sulit dipahami
  - c) Bahan ajar kurang menarik
  - d) Pembelajaran monoton hanya presentasi dan diskusi di dalam kelas
- 6) Apakah dosen Saudara menggunakan sumber belajar yang dapat membantu Saudara dalam mengenal keanekaragaman alga?
- a) Ya. Berupa .....
  - b) Tidak
- 7) Apakah selama ini sudah ada buku petunjuk praktikum untuk topik makroalga?
- a) Sudah
  - b) Belum
- 8) Menurut Saudara apakah perlu untuk mengembangkan buku petunjuk praktikum makroalga sebagai bahan ajar?
- a) Perlu
  - b) Tidak perlu
- 9) Bagaimana buku petunjuk praktikum yang Saudara inginkan?
- a) Dilengkapi dengan gambar
  - b) Hanya memuat tulisan saja
- 10) Buku petunjuk praktikum adalah salah satu jenis bahan ajar. Menurut Saudara apakah petunjuk praktikum efektif untuk mempelajari topik makroalga?
- a) Efektif
  - b) Tidak efektif

**b. *Design (Desain)***

Pada langkah ini dilakukan desain perancangan konten dari bahan ajar. Materi yang digunakan berupa data dan foto/gambar yang sudah didapatkan di lapangan. Hasil dari tahapan ini adalah desain konsep penyajian, komponen isi dan pengorganisasian materi dalam buku petunjuk praktikum keanekaragaman makroalga.

**c. *Development (Pengembangan)***

Pada langkah ini dilakukan penyusunan buku petunjuk praktikum keanekaragaman makroalga, yang selanjutnya akan dilakukan uji validasi terhadap produk yang sudah dihasilkan. Hal ini bertujuan untuk pengembangan produk agar menjadi produk yang lebih baik dan layak untuk dijadikan bahan ajar. Uji validasi ini dilakukan kepada ahli materi, ahli media, dan dosen pengampu mata kuliah Botani.

**d. *Implementation (Implementasi)***

Pada langkah ini dilakukan implementasi atau uji coba produk bahan ajar yang sudah dikembangkan. Uji coba dilakukan oleh peneliti kepada mahasiswa Biologi yang sedang menempuh mata kuliah Botani. Uji coba juga dilakukan dengan menggunakan angket untuk mengetahui kelayakan produk bahan ajar yang telah dikembangkan.

**e. *Evaluation (Evaluasi)***

Pada langkah ini dilakukan evaluasi terhadap produk bahan ajar yang telah diuji cobakan. Hal ini bertujuan untuk mengukur ketercapaiannya tujuan pengembangan produk dan sebagai bahan untuk perbaikan serta pengembangan selanjutnya.

## 2. Sumber Data

Sumber data dalam penelitian ini yaitu ahli materi, ahli media, dan dosen pengampu mata kuliah Botani, sebagai validator untuk kelayakan materi dan media pada buku petunjuk praktikum studi keanekaragaman makroalga. Selain itu, juga dilakukan uji keterbacaan oleh mahasiswa Tadris Biologi yang telah menempuh mata kuliah Botani untuk mengetahui kesesuaian buku petunjuk praktikum yang dihasilkan. Adapun ahli materi, ahli media, dan dosen pengampu mata kuliah pada penelitian ini adalah dosen Tadris Biologi IAIN Tulungagung yang dijelaskan pada tabel 3.4.

**Tabel 3.4 Daftar Nama Validator**

No.	Nama	Jabatan/Instansi	Keterangan
1.	Desi Kartikasari M.Si.	Dosen Tadris Biologi/ IAIN Tulungagung	Ahli Materi
2.	Nanang Purwanto, M.Pd.	Dosen Tadris Biologi/ IAIN Tulungagung	Ahli Media
3.	Arif Mustakim, M.Si.	Dosen Tadris Biologi/ IAIN Tulungagung	Dosen Pengampu Mata Kuliah Botani

## 3. Teknik Pengumpulan Data

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 buku petunjuk praktikum keanekaragaman yang telah dikembangkan hingga menghasilkan produk akhir yang valid.

#### 4. Instrumen Penelitian

Penelitian ini menggunakan instrumen angket. Angket yang digunakan terdiri atas empat angket yaitu untuk ahli materi, ahli media, dosen pengampu mata kuliah Botani, dan angket keterbacaan mahasiswa adalah sebagai berikut. Adapun angket untuk ahli materi dijelaskan pada tabel 3.5 berikut ini.

**Tabel 3.5 Angket untuk Ahli Materi**

No.	Indikator	Skor
1.	Isi buku petunjuk praktikum sesuai dengan indikator	
2.	Urutan komponen dalam buku petunjuk praktikum jelas dan sistematis	
	a. Judul dalam buku petunjuk praktikum sesuai dengan tujuan praktikum	
	b. Dasar teori dalam buku petunjuk praktikum dapat membantu siswa dalam belajar materi	
	c. Buku petunjuk praktikum memuat tentang materi sesuai indikator	
	d. Kemutakhiran materi dalam buku petunjuk praktikum	
	e. Kesesuaian materi dengan perkembangan ilmu	
	f. Materi dalam buku petunjuk praktikum mengangkat tema kearifan lokal	
	g. Gambar dan ilustrasi dalam buku petunjuk praktikum bersumber valid, aktual dan sesuai dengan materi	
	h. Penulisan nama latin sudah tepat	
	i. Tujuan praktikum sesuai dengan indikator	
	j. Buku petunjuk praktikum dilengkapi dengan alat dan bahan yang dibutuhkan dalam praktikum	
	k. Alat dan bahan yang digunakan dapat mencapai tujuan praktikum	
	l. Prosedur kerja dalam buku petunjuk praktikum menggunakan kata kerja perintah	
	m. Prosedur kerja dalam buku petunjuk praktikum runtut dan sistematis	
	n. Buku petunjuk praktikum dilengkapi dengan tabel data hasil pengamatan	
	o. Tabel data hasil pengamatan sesuai dengan kebutuhan praktikum	
	p. Soal diskusi dalam buku petunjuk praktikum sesuai dengan materi yang dipraktikkan	
	q. Soal diskusi dalam buku petunjuk praktikum sesuai dengan indikator	
	r. Buku petunjuk praktikum terdapat subbab refleksi untuk mengetahui tingkat ketercapaian hasil praktikum	
	s. Buku petunjuk praktikum dilengkapi dengan daftar rujukan yang relevan	
	t. Kemutakhiran daftar rujukan yang digunakan dalam buku petunjuk praktikum	
<b>Total Skor</b>		

Adapun angket untuk ahli media dijelaskan pada tabel 3.6 dan tabel 3.7.

**Tabel 3.6 Angket untuk Ahli Media (Komponen Buku Petunjuk Praktikum)**

No.	Komponen Buku petunjuk praktikum	Ada	Tidak
1.	Halaman Sampul Buku Petunjuk Praktikum		
2.	Tata Tertib Praktikum		
3.	Aturan dan Format Penulisan Laporan Praktikum		
4.	Petunjuk Penggunaan Petunjuk Praktikum		
5.	Topik Praktikum		
6.	Indikator Pencapaian		
7.	Dasar Teori		
8.	Tujuan Praktikum		
9.	Alat dan Bahan		
10.	Prosedur Kerja		
11.	Tabel Hasil Pengamatan		
12.	Diskusi		
13.	Refleksi		
14.	Daftar Rujukan		
15.	Tabel Identifikasi		

**Tabel 3.7 Angket untuk Ahli Media (Format Penulisan Buku Petunjuk Praktikum)**

No.	Indikator	Skor
1.	Kesesuaian ukuran buku petunjuk praktikum dengan standar ISO, ukuran A4 (21 cm x 29,7 cm)	
2.	Buku petunjuk praktikum tidak menggunakan lebih dari dua jenis <i>font</i> (jenis huruf dan angka)	
3.	Pemilihan ukuran <i>font</i> (ukuran huruf dan angka) dalam buku petunjuk praktikum proporsional	
4.	Buku petunjuk praktikum tidak menggunakan huruf hias/dekoratif	
5.	Judul buku petunjuk praktikum ditampilkan lebih menonjol dari warna latar belakang	
6.	Komposisi unsur tata letak (judul, pengarang, ilustrasi, logo) seimbang dan mempunyai pola yang sesuai dengan tata letak isi buku petunjuk praktikum	
7.	<i>Layout cover/sampul</i> depan (tata letak teks dan gambar) dalam buku petunjuk praktikum proporsional	
8.	Huruf yang digunakan tidak mengurangi tingkat keterbacaan dan kejelasan dari informasi yang disampaikan	
9.	<i>Margin</i> proporsional terhadap ukuran buku petunjuk praktikum dengan ukuran (3,81 x 2,54 x 2,54 x 2,54) cm berturut-turut (kiri x kanan x atas x bawah)	
10.	Spasi antar judul dengan sub judul, sub judul dengan baris dan baris dengan baris 1,5 pt	
11.	Pola penulisan dan warna sub judul konsisten	

12.	Aturan penyajian gambar telah sesuai dengan materi	
13.	Ukuran gambar proporsional	
14.	Gambar yang terdapat di dalam buku petunjuk praktikum terlihat jelas, serasi dan konsisten	
15.	Perpaduan warna pada buku petunjuk praktikum sudah sesuai	
<b>Total Skor</b>		

Adapun angket untuk dosen pengampu mata kuliah Botani dijelaskan pada tabel 3.8 berikut ini.

**Tabel 3.8 Angket untuk Dosen Pengampu Mata Kuliah Botani**

No.	Indikator	Skor
1.	Buku petunjuk praktikum memiliki tampilan yang menarik	
2.	Isi buku petunjuk praktikum sesuai dengan indikator	
3.	Urutan komponen dalam buku petunjuk praktikum jelas dan sistematis	
	a. Judul dalam buku petunjuk praktikum sesuai dengan tujuan praktikum	
	b. Dasar teori dalam buku petunjuk praktikum dapat membantu siswa dalam belajar materi	
	c. Buku petunjuk praktikum memuat tentang materi sesuai indikator	
	d. Kemutakhiran materi dalam buku petunjuk praktikum	
	e. Kesesuaian materi dengan perkembangan ilmu	
	f. Materi dalam buku petunjuk praktikum mengangkat tema kearifan lokal	
	g. Gambar dan ilustrasi dalam buku petunjuk praktikum bersumber valid, aktual dan sesuai dengan materi	
	h. Tujuan praktikum sesuai dengan indikator	
	i. Buku petunjuk praktikum dilengkapi dengan alat dan bahan yang dibutuhkan dalam praktikum	
	j. Prosedur kerja dalam buku petunjuk praktikum runtut dan sistematis	
	k. Prosedur kerja dalam praktikum mendorong mahasiswa untuk terampil menggunakan alat-alat laboratorium, membuat plot pengamatan, mengambil sampel setiap spesies, serta menghitung jumlahnya	
	l. Buku petunjuk praktikum dilengkapi dengan tabel data hasil pengamatan	
	m. Tabel data hasil pengamatan sesuai dengan kebutuhan praktikum	
	n. Soal diskusi dalam buku petunjuk praktikum sesuai dengan materi yang dipraktikkan	
	o. Soal diskusi dalam buku petunjuk praktikum sesuai dengan indikator	
	p. Soal diskusi dalam buku petunjuk praktikum mendorong mahasiswa untuk membuat penalaran semakin baik	
	q. Isi materi dan soal diskusi dalam buku petunjuk praktikum dapat meningkatkan kemampuan analisis sehingga mahasiswa dapat	



	menarik kesimpulan yang tepat	
	r. Buku petunjuk praktikum terdapat subbab refleksi untuk mengetahui tingkat ketercapaian hasil praktikum	
	s. Buku petunjuk praktikum dilengkapi dengan daftar rujukan yang relevan	
	t. Kemutakhiran daftar rujukan yang digunakan dalam buku petunjuk praktikum	
4.	Buku petunjuk praktikum cocok digunakan untuk mahasiswa Tadris Biologi	
<b>Total Skor</b>		

Adapun angket untuk keterbacaan mahasiswa Tadris Biologi dijelaskan pada tabel 3.9 berikut ini.

**Tabel 3.9 Angket untuk Keterbacaan Mahasiswa Tadris Biologi**

No.	Indikator	Skor
1.	Buku petunjuk praktikum memiliki tampilan yang menarik	
2.	Isi buku petunjuk praktikum mendorong mahasiswa untuk antusias belajar	
3.	Buku petunjuk praktikum mendorong mahasiswa untuk memahami materi makroalga dan mengaitkannya dengan kehidupan sehari-hari	
4.	Materi yang disajikan dalam buku petunjuk praktikum mudah dipahami	
5.	Prosedur kerja disajikan dengan runtut dan jelas	
6.	Prosedur kerja memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk berinteraksi dengan baik, terampil menggunakan alat-alat laboratorium, membuat plot pengamatan, mengambil sampel setiap spesies, serta menghitung jumlahnya	
7.	Soal diskusi membantu mahasiswa untuk menganalisis data dan mendorong untuk melakukan penalaran dengan baik	
8.	Kalimat yang digunakan dalam buku petunjuk praktikum jelas dan mudah dipahami	
9.	Huruf yang digunakan jelas dan mudah dibaca	
10.	Pola penyajian gambar terlihat jelas, konsisten dan sesuai dengan materi	
11.	Buku petunjuk praktikum telah memuat daftar rujukan yang mutakhir dan relevan	
12.	Buku petunjuk praktikum cocok digunakan untuk mahasiswa Tadris Biologi	
<b>Total Skor</b>		

## 5. Teknik Analisis Data

Teknik analisis dilakukan setelah data diperoleh. Penelitian ini menitikberatkan pada pengembangan buku petunjuk praktikum studi keanekaragaman makroalga, sehingga dilakukan analisis data dengan penghitungan presentase skor. Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut.<sup>66</sup>

- 1) Mengkuantitatifkan hasil angket sesuai dengan indikator yang telah ditetapkan dengan memberikan skor sesuai dengan bobot yang telah ditentukan sebelumnya.
- 2) Membuat tabulasi data
- 3) Menghitung presentase dari tiap-tiap sub variable 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

- 4) Presentase yang telah diperoleh kemudian ditransformasikan ke dalam tabel supaya pembacaan hasil penelitian menjadi mudah. Adapun untuk menentukan kriteria kualitatif dilakukan dengan cara:
  - a) Menentukan presentase skor ideal (skor maksimum) = 100%
  - b) Menentukan presentase skor terendah (skor minimum) = 0%

---

<sup>66</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.

- c) Menentukan *range* =  $100-0 = 100$
- d) Menentukan interval yang dikehendaki = 5 (sangat baik, baik, cukup baik, tidak baik dan sangat tidak baik)
- e) Menentukan lebar interval =  $(100/5 = 20)$

Berdasarkan perhitungan di atas, maka *range* presentase dan kriteria kualitatif dapat dilihat pada Tabel 3.10 berikut ini.

**Tabel 3.10 *Range* Presentase dan Kriteria Kualitatif Buku Petunjuk Praktikum**

No.	Interval	Kriteria
1.	$81\% \leq \text{skor} \leq 100\%$	Sangat baik (tidak revisi)
2.	$61\% \leq \text{skor} \leq 80\%$	Baik (tidak revisi)
3.	$41\% \leq \text{skor} \leq 60\%$	Cukup baik (revisi)
4.	$21\% \leq \text{skor} \leq 40\%$	Tidak baik (revisi)
5.	$0\% \leq \text{skor} \leq 20\%$	Sangat tidak baik (revisi)

Penelitian ini akan berhasil apabila dari angket diperoleh hasil yang berada pada rentang  $81\% \leq \text{skor} \leq 100\%$  dan  $61\% \leq \text{skor} \leq 80\%$ , atau pada kriteria “sangat baik” dan “baik”.<sup>67</sup>

---

<sup>67</sup> *Ibid.*,