

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Keanekaragaman hayati merupakan istilah yang menunjukkan keberagaman seluruh makhluk hidup yang menyatakan adanya suatu variasi sumber daya alam hayati yang terjadi pada ekosistem bioma, jenis maupun gen dalam wilayah tertentu. Keanekaragaman ini dibuktikan dengan adanya perbedaan penampilan, bentuk jumlah maupun sifat dari suatu individu.<sup>1</sup> Sumber alam hayati merupakan bagian dari mata rantai tatanan lingkungan hidup, yang menjadikan lingkungan ini hidup dan mampu menghidupkan manusia dari generasi ke generasi. Uraian mengenai penciptaan berbagai makhluk hidup dijelaskan pula didalam Al-Qur'an, khususnya pada hewan yang tertera pada Al-Qur'an Surah Al-Fatir ayat 12 sebagai berikut:

وَمَا يَسْتَوِي الْبَحْرَانِ هَذَا عَذْبٌ فُرَاتٌ سَائِغٌ شَرَابُهُ وَهَذَا مِلْحٌ أُجَاجٌ وَمِنْ كُلِّ تَأْكُلُونَ لَحْمًا طَرِيًّا وَتَسْتَخْرِجُونَ حُلِيَّةً تَلْبَسُونَهَا وَتَرَى الْفُلْكَ فِيهِ مَوَاجِرَ لِنَبْتَعُوا مِنْ فَضْلِهِ وَالْعَلَّكُمْ ( ١٢ )

Artinya: “Dan tiada sama (antara) dua laut, yang ini tawar, segar, sedap diminum dan yang lain asin lagi pahit. Dan dari masing-masing laut itu kamu dapat memakan daging yang segar dan kamu dapat mengeluarkan perhiasan yang dapat kamu memakainya, dan pada masing-masingnya kamu lihat kapal-kapal berlayar membelah laut supaya kamu dapat mencari karunia-Nya dan supaya kamu bersyukur.” (Qs. Al-Fathir:12)<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Bima prakoso, *Keanekaragaman Hayati dan Klasifikasi Makhluk Hidup*. (Yogyakarta: Sentra Edukasi Media, 2018), hal 5-6

<sup>2</sup> Departemen Agama RI, *AL-Qur'an dan Tafsirnya (Edisi yang Disempurnakan)*, (Jakarta: Lentera Abadi, 2010), hal. 436

Ayat diatas menjelaskan tentang kekuasaan Allah terhadap alam seisinya, pengaturan Allah dan pembuktian Allah membangkitkan manusia. Ayat diatas menyatakan: *Dan diantara bukti Kuasa Allah adalah penciptaan dua laut yaitu yang ini sungai dan laut. Tidak sama antara dua laut tersebut, air sungai tawar, segar, sangat sedap diminum; dan yang ini air laut asin dan pahit. Kendati keduanya berdampingan dan dari masing-masing laut dan sungai itu kamu dapat memakan daging yang segar dari binatang yang hidup disana walau di air asin itu dan di samping makanan tersebut, kamu juga dapat bersungguh-sungguh mengeluarkan perhiasan yang dapat memakainya seperti mutiara dan marjan, dan pada masing-masing laut dan sungai itu kamu dapat senantiasa melihat kapal berlayar membelah lautan dengan cepat supaya kamu dengan kemudahan-kemudahan yang dianugerahkan Allah itu dapat mencari karunia-Nya dan supaya kamu bersyukur.*<sup>3</sup>

Ayat diatas membuktikan bahwa Allah SWT telah menciptakan dua laut yaitu sungai dan laut. Dua laut tersebut merupakan tempat hidup dari spesies yang dapat menghasilkan mutiara dan marjan. Adapun salah satu hewan yang menghasilkan mutiara yang hidup di sungai dan laut maupun air payau adalah kelas Bivalvia.

Kabupaten Trenggalek merupakan salah satu kabupaten di Jawa Timur yang memiliki kegiatan wisata dengan jumlah yang banyak dan beragam. Kabupaten Trenggalek mempunyai panjang pantai sekitar 96 km dengan luas

---

<sup>3</sup> M. Quraish Shihah, *Tafsir Al-Misbah (Pesan, Kesan dan Keserasian Al-Qur'an Volume 11)*, (Jakarta: Lentera Hati, 2002), hal. 443

laut ±71.117 ha.<sup>4</sup> Adapun jumlah kecamatan di Kabupaten Trenggalek sebanyak 14 kecamatan. Salah satunya adalah Kecamatan Watulimo yang terdapat di Kabupaten Trenggalek yang merupakan salah satu wilayah di Provinsi Jawa Timur yang memiliki potensi bahari yang berlimpah. Kawasan ini mempunyai sejumlah objek wisata alam yang menarik, diantaranya terdapat pantai prigi dengan garis pantai yang membentang sejauh 2,5 km, Pantai Karanggongso dengan pasir putihnya dan air yang jernih, Pantai Damas dengan pantai yang masih alami, serta pantai cengkong yang memiliki wisata mangrove.<sup>5</sup> Hal ini menunjukkan bahwa Kecamatan Watulimo memiliki potensi wisata bahari yang cukup besar.

Berdasarkan data karakteristik ODTW (Obyek dan Daya Tarik Wisata) Bahari Kecamatan Watulimo, diketahui bahwa Pantai Cengkong lebih memiliki daya tarik tersendiri karena Pantai cengkong ini memiliki hutan mangrove yang unik. Hutan mangrove ini selain dimanfaatkan sebagai pariwisata juga dapat dimanfaatkan sebagai bahan edukasi, karena di dalam hutan mangrove masih terdapat keanekaragaman hayati baik flora maupun fauna, seperti halnya terdapat banyak bivalvia di dalam hutan mangrove ini.

Ekosistem mangrove merupakan salah satu ekosistem di wilayah pesisir kabupaten Trenggalek yang mempunyai peran sangat penting dalam mendukung produktivitas perikanan. Peranan mangrove dalam menunjang kegiatan perikanan pantai dapat disarikan dalam dua hal. Pertama, mangrove berperan

---

<sup>4</sup> Siti Fadilah dan Rimadewi Suprihardjo, *Pengembangan Kawasan Wisata Bahari Kecamatan Watulimo, Kabupaten Trenggalek*, Jurnal Teknik ITS. Vol. 5 No. 1, 2016, hal. 50

<sup>5</sup> *Ibid*, hal. 51

penting dalam siklus hidup berbagai jenis ikan, udang dan moluska, karena lingkungan mangrove menyediakan perlindungan dan makanan berupa bahan-bahan organik yang masuk kedalam rantai makanan. Kedua, mangrove merupakan pemasok bahan organik, sehingga dapat menyediakan makanan untuk organisme yang hidup pada perairan sekitarnya. Produksi serasah mangrove berperan penting dalam kesuburan perairan pesisir dan hutan mangrove dianggap yang paling produktif di antara ekosistem pesisir, dan bagi jenis biota air lainnya.<sup>6</sup> Selain itu ekosistem mangrove memiliki peranan penting dalam melindungi pantai dari gelombang, angin dan badai. Tegakan mangrove dapat melindungi pemukiman, bangunan dan pertanian dari angin kencang atau intrusi air laut. Mangrove juga terbukti memainkan peran penting dalam melindungi pesisir dari gempuran badai.<sup>7</sup>

Hutan mangrove memiliki variasi faktor fisik dan kimia yang berbeda hal ini disebabkan oleh adanya pengaruh faktor lingkungan yang berbeda di setiap wilayah. Hutan mangrove memiliki banyak jenis hewan salah satunya filum Moluska yang sangat banyak ditemukan pada area mangrove di Indonesia. Budiman mencatat sebanyak 91 jenis moluska hanya dari satu tempat saja di Seram, Maluku. Jumlah tersebut termasuk 33 jenis yang biasanya terdapat pada karang, akan tetapi juga sering mengunjungi daerah mangrove. Beberapa dari 91 jenis kelompok moluska tersebut diketahui hidup di dalam tanah, sementara yang lainnya ada yang hidup di permukaan dan ada pula yang hidup menempel

---

<sup>6</sup> Yus Rusila,dkk, *Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia*. (Bogor:Green Coast, 2006), hal 17

<sup>7</sup> *Ibid*, hal 21

pada tumbuh-tumbuhan. Dalam penelitian lain, keragaman jenis moluska tidak sebanyak di Seram, sebagai contoh Giesen, dkk (1991) mencatat 74 jenis moluska pada mangrove di Sulawesi Selatan, sementara Budiman (1988) menemukan 40 jenis di Halmahera. Sebanyak 24 jenis dari 40 jenis yang ditemukan Budiman (1988) merupakan jenis-jenis yang hidup di daerah mangrove, sehingga dapat dikatakan sebagian besar dari jenis-jenis moluska tersebut hidup di daerah mangrove.<sup>8</sup>



**Gambar 1.1 Mangrove Cengkong (Dokumentasi Pribadi)**

Berdasarkan observasi yang dilakukan oleh peneliti pada tanggal 8 september 2019 ditemukan fakta bahwa didalam kawasan mangrove Cengkong Trenggalek, terdapat banyak bivalvia (kerang-kerangan) yang bertebaran di tanah, akan tetapi masih belum diketahui spesies dari bivalvia tersebut. Selain itu, belum ada penelitian tentang keanekaragaman bivalvia yang ada di mangrove cengkong, yang dipublikasikan secara online.

Pentingnya kajian macam-macam bivalvia, tentang morfologi, kandungan gizi beserta manfaat bivalvia yang didasari pernyataan (Sudiro, 2018)

---

<sup>8</sup> Yus Rusila, dkk. *Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia...*, hal. 14

mengatakan bahwa manfaat bivalvia bagi kesehatan tubuh adalah sebagai sumber protein, kaya mineral, vitamin, dan Omega-3 Asam lemak yang bermanfaat mengendalikan tekanan darah dan kadar kolesterol<sup>9</sup>, sehingga baik mahasiswa, siswa maupun pengunjung sangat perlu pemahaman mengenai macam-macam bivalvia. Pemahaman ini diawali dengan mengidentifikasi morfologi masing-masing spesies, kemudian mengklasifikasikan ke dalam taksonominya masing-masing spesies bivalvia tersebut.

Berdasarkan hasil wawancara secara bebas pada tanggal 5 November 2019 yang dilakukan kepada beberapa mahasiswa, menyatakan bahwa sangat diperlukan sumber belajar tambahan yang memuat tentang macam-macam keanekaragaman jenis hewan tertentu, yang dapat menunjang dalam proses belajar mengajar. Beberapa pendapat mahasiswa bahwa belajar dengan menggunakan buku zoologi saja, dirasa masih kurang karena dalam buku tersebut belum menjelaskan secara detail baik morfologi maupun taksonomi macam-macam jenis hewan tertentu.

Pada RPS (Rencana Pembelajaran Semester) mata kuliah zoologi, adapun kompetensi yang diharapkan muncul dari mahasiswa yaitu mampu mendeskripsikan ciri umum, ciri khusus, dan peranan anggota filum moluska dengan indikator antara lain: (1) mahasiswa mampu menyebutkan ciri-ciri umum hewan kelompok filum moluska, (2) mahasiswa mampu menyebutkan ciri-ciri khusus hewan kelompok filum moluska, (3) mahasiswa

---

<sup>9</sup> Mulyani, Sudiro. *Rezeki Berkembang dari Budidaya Kerang*. (Yogyakarta: Trans Idea Publishing, 2018), hal. 34

mampu menjelaskan peranan hewan-hewan moluska. Dengan demikian mahasiswa diharapkan mampu memahami ciri-ciri umum maupun khusus yang mencakup kelompok salah satu kelas moluska yaitu bivalvia.

Berdasarkan uraian tersebut maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan keanekaragaman bivalvia di mangrove Cengkong Trenggalek. Agar hasil dari penelitian tersebut dapat didokumentasikan dan dijadikan bahan edukasi maupun bahan ajar yang dapat digunakan oleh mahasiswa, siswa, dan pengunjung. Mahasiswa dapat menggunakan sebagai sumber belajar sekunder yang dapat menunjang proses perkuliahan. Siswa juga dapat menggunakannya sebagai bahan tentang materi klasifikasi makhluk hidup. Hal ini sesuai dengan analisis yang dilakukan pada siswa kelas VII semester ganjil pada KD 3.2 yang berbunyi “Mengklasifikasikan makhluk hidup dan benda berdasarkan karakteristik yang diamati. Dalam KD tersebut siswa dituntut mampu untuk menyebutkan dan mendeskripsikan contoh klasifikasi makhluk hidup di wilayah tertentu, sehingga dibutuhkan media cetak sebagai sumber informasi mengenai klasifikasi hewan tertentu. Sedangkan pengunjung juga dapat menggunakannya sebagai bahan ajar untuk menambah pengetahuan tentang jenis-jenis bivalvia yang berada di hutan mangrove cengkong tersebut.

Adapun hasil dari sumber belajar biologi tersebut berupa booklet keanekaragaman Bivalvia (*Pelecypoda*). Booklet merupakan salah satu bentuk inovasi media pembelajaran dalam bentuk media cetak. Media ini memuat materi pelajaran dalam bentuk fisik yang unik, menarik, dan fleksibel. Unik karena bentuk fisik yang kecil lengkap dengan desain *full colour* yang akan

menumbuhkan rasa ketertarikan untuk membacanya. Fleksibel karena bentuknya yang kecil (lebih kecil dari buku pada umumnya), sehingga dapat dibawa dan digunakan dimanapun dan kapanpun<sup>10</sup>. Alasan dipilihnya booklet sebagai media pembelajaran karena, didesain dengan menonjolkan gambar-gambar yang lebih jelas dan dilengkapi dengan penjelasan yang merupakan inti sari dari materi yang terdapat di dalam buku paket yang digunakan peserta didik, sehingga siswa lebih mudah untuk memahami materi tersebut. Berdasarkan pemaparan diatas, peneliti akan melakukan penelitian yang berjudul **“Pengembangan Booklet Keanekaragaman Bivalvia di Mangrove Cengkong Trenggalek Sebagai Sumber Belajar Biologi”**.

## **B. Perumusan Masalah**

### **1. Identifikasi dan Pembatasan Masalah**

Identifikasi masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Belum ada data ilmiah yang dipublikasikan khususnya mengenai keanekaragaman Bivalvia (*Pelecypoda*) yang terdapat di kawasan Mangrove Cengkong Trenggalek.
- b. Berdasarkan penelusuran secara online, jumlah sumber belajar tentang keanekaragaman Bivalvia (*Pelecypoda*) yang masih terbatas.

Sedangkan pembatasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

---

<sup>10</sup> Andreansyah, *Pengembangan Booklet Sebagai Media Pembelajaran Geografi Pada Materi Dinamika Litosfer dan Pengaruhnya Terhadap Kehidupan di Muka Bumi Kelas X di SMA Negeri 12 Semarang tahun 2015*, (Semarang: Skripsi Universitas Negeri Semarang,2015),hal. 6

- a. Penelitian ini dibatasi hanya pada identifikasi keanekaragaman Bivalvia (*Pelecypoda*) yang terdapat di kawasan Mangrove Cengkong Trenggalek.
- b. Penelitian ini hanya dilakukan untuk mengetahui indeks keanekaragaman jenis, indeks kemerataan, dan indeks kekayaan jenis Bivalvia (*Pelecypoda*) di kawasan Mangrove Cengkong Trenggalek.
- c. Tahapan pengembangan booklet terbatas sampai pada tahap validasi oleh ahli materi dan ahli media, serta selesai pada tahap penilaian tampilan oleh mahasiswa, siswa dan pengunjung.

## 2. Pertanyaan penelitian

Berdasarkan latar belakang diatas, maka pertanyaan penelitiannya adalah sebagai berikut.

- a. Bagaimana tingkat keanekaragaman Bivalvia (*Pelecypoda*) di kawasan Mangrove Cengkong Trenggalek?
- b. Bagaimana hasil perhitungan indeks keanekaragaman, indeks kemerataan, dan indeks kekayaan jenis Bivalvia (*Pelecypoda*) di kawasan Mangrove Cengkong Trenggalek?
- c. Bagaimanakah hasil kelayakan pengembangan booklet keanekaragaman Bivalvia yang di validasi oleh validator dan dosen pembimbing serta penilaian oleh mahasiswa, siswa, dan pengunjung ?

### **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan perumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengidentifikasi tingkat keanekaragaman Bivalvia (*Pelecypoda*) di kawasan Mangrove Cengkong Trenggalek.
2. Mendeskripsikan hasil perhitungan indeks keanekaragaman, indeks kemerataan, dan indeks kekayaan jenis Bivalvia (*Pelecypoda*) di kawasan Mangrove Cengkong Trenggalek.
3. Menghasilkan booklet keanekaragaman Bivalvia (*Pelecypoda*) yang tervalidasi oleh validator dan dosen pembimbing, serta penilaian oleh mahasiswa, siswa, dan pengunjung.

### **D. Hipotesis produk**

Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini berupa booklet dengan judul “Keanekaragaman Bivalvia Hutan Mangrove Cengkong Trenggalek” adalah sebagai berikut:

1. Booklet dalam penelitian ini dibuat berupa buku yang berukuran A5 dan dicetak menggunakan *Art Paper*.
2. Desain booklet meliputi cover booklet luar, bagian pendahuluan, bagian isi, dan bagian penutup.
  - a. Cover booklet berisi judul, gambar mangrove dan bivalvia, nama penulis beserta nama instansi

- b. Bagian pendahuluan berisi pengertian bivalvia, anatomi umum bivalvia, dan metode penelitian.
  - c. Bagian isi memuat materi ringkasan tentang beberapa subbab sebagai berikut:
    - 1) Jenis-jenis bivalvia yang ditemukan dilokasi penelitian
    - 2) Taksonomi spesies bivalvia
    - 3) Morfologi spesies bivalvia
    - 4) Kandungan gizi, manfaat, serta teknik budidaya
    - 5) Peranan ekologi bivalvia bagi ekosistem laut
  - d. Bagian penutup booklet, terdiri atas daftar pustaka dan profil penulis
3. Booklet dibuat dengan *coreldraw* dengan menggunakan variasi warna yang indah dengan tujuan agar pembaca tertarik untuk membaca dan mempelajari booklet ini. Selain itu, booklet juga menggunakan 4 jenis *font* diantaranya adalah *century gothic*, *world of water*, *font primer print*, dan *captain america*, hal ini digunakan untuk membuat booklet menjadi lebih hidup dan tidak membosankan.
4. Booklet yang dihasilkan akan divalidasi oleh ahli materi, ahli media, dosen pembimbing, dan subjek uji coba yang terdiri dari mahasiswa, siswa, dan masyarakat umum/pengunjung.

## **E. Manfaat Penelitian**

Berdasarkan tujuan penelitian diatas, maka manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut :

### **1. Manfaat Teoritis**

Secara teoritis penelitian ini dapat memberikan kontribusi pemikiran dan pengembangan ilmu biologi khususnya Zoologi Avertebrata, Biodiversitas, dan Analisis Vegetasi, serta dapat dijadikan sebagai referensi dalam belajar Biologi.

### **2. Manfaat Praktis**

#### **a. Bagi Mahasiswa**

Khususnya bagi mahasiswa Tadris Biologi IAIN Tulungagung, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan atau sumber referensi untuk mata kuliah Zoologi Avertebrata, Ekologi Hewan, dan bidang lainnya, serta panduan pedoman KKL.

#### **b. Bagi Siswa**

Hasil penelitian ini dapat digunakan untuk membantu memudahkan pemahaman siswa pada materi klasifikasi makhluk hidup mulai dari taksonominya maupun morfologinya khususnya kelas bivalvia.

#### **c. Bagi Pendidik**

Hasil penelitian ini dapat dijadikan referensi maupun media pembelajaran dalam proses belajar mengajar didalam kelas .

d. Bagi Masyarakat (pengunjung)

Manfaat bagi masyarakat (pengunjung) dapat digunakan sebagai pelengkap informasi atau data tentang Bivalvia (*Pelecypoda*) di kawasan Mangrove Cengkong Trenggalek.

e. Bagi Peneliti selanjutnya

Manfaat bagi peneliti Biologi selanjutnya yaitu hasil penelitian ini dapat dijadikan acuan atau bahan pertimbangan untuk peneliti selanjutnya. Sedangkan, manfaat bagi peneliti pendidikan yaitu bahan ajar berupa booklet ini dapat dijadikan sebagai referensi untuk pembuatan booklet pada materi yang lainnya.

## F. Penegasan Istilah

### 1. Penegasan Konseptual

Tujuan dituliskannya penegasan konseptual untuk menghindari kesalahan. Dalam penegasan konseptual terdapat beberapa istilah yang perlu diberikan penjelasan sebagai berikut :

- a. Pengembangan adalah perbuatan menjadikan bertambah, berubah sempurna (pikiran, pengetahuan dan sebagainya)<sup>11</sup>. Berdasarkan penelitian yang dimaksud dengan penelitian pengembangan adalah penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan

---

<sup>11</sup> WJS Poerwadarminta, *Kamus Umum Bahasa Indonesia*. 2002. hal 473

produk tersebut supaya dapat berfungsi di masyarakat luas, sehingga penelitian tersebut bersifat longitudinal.<sup>12</sup>

- b. Booklet adalah sarana untuk menyampaikan informasi tentang suatu produk maupun jasa dari suatu instansi untuk mempromosikan instansi tersebut.<sup>13</sup>
- c. Keanekaragaman adalah suatu istilah yang mencakup semua bentuk kehidupan yang mencakup gen, spesies tumbuhan, hewan dan mikro organisme serta ekosistem dan proses-proses ekologi.<sup>14</sup>
- d. Bivalvia (*Pelecypoda*) merupakan berbagai jenis kerang, remis dan kijing.<sup>15</sup> Kerang ini kebanyakan hidup dengan cara membenamkan diri didalam lumpur maupun pasir, dalam perairan tawar, dan perairan laut.<sup>16</sup>
- e. Sumber Belajar merupakan semua sumber baik berupa data, orang dan wujud tertentu yang digunakan siswa untuk belajar baik secara terpisah maupun terkombinasi sehingga mempermudah siswa dalam mencapai tujuan belajar.<sup>17</sup>

## 2. Penegasan Operasional

Dalam penelitian ini, peneliti mendeskripsikan keanekaragaman bivalvia di kawasan mangrove Cengkong Trenggalek. Diketahui bahwa dikawasan

---

<sup>12</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2018), hal.297

<sup>13</sup> Vina khoirummazidah, *Inventarisasi Mikroalga di Sungai Ngrowo Sebagai Sumber Belajar Biologi Klasifikasi Mahkluk Hidup*, (Tulungagung: Skripsi Tidak Diterbitkan,2019), hal. 42.

<sup>14</sup> Sutoyo, *Keanekaragaman Hayati Indonesia*. Buana Sains. Volt 10 No.2, 2010. Hal. 101

<sup>15</sup> Suwigno, *Avertebrata air*, (Jakarta: Penebar Swadaya, 2005), h. 145

<sup>16</sup> Mulyani Sudiro, *Rezeki Berkembang dari Budidaya Kerang*, (Yogyakarta: Trans Idea Publishing, 2018), hal. 17

<sup>17</sup> Sudjarwo, *Beberapa Aspek Pengembangan Sumber Belajar*, (Jakarta: PT.Mediatatama Sarana Perkasa, 1989), hal. 141-142

mangrove tersebut, selain terdapat berbagai macam jenis mangrove juga terdapat bivalvia (kerang-kerangan) yang bertebaran di tanah.

Peneliti menggunakan metode transek kuadrat dengan panjang 10 x 10m dengan menggunakan 5 stasiun dan masing-masing stasiun diberi 5 petak. Setiap bivalvia yang telah ditemukan, akan diambil sampelnya, kemudian di catat baik dari jenis maupun jumlahnya. Peneliti juga melakukan identifikasi terhadap faktor abiotik yang berada di dalam petak tersebut. Setelah data terkumpul, selanjutnya dilakukan perhitungan keanekaragaman jenis bivalvia, menghitung indeks kemerataan, serta menghitung indeks kekayaan jenis.

Untuk tahap pengembangannya produknya, peneliti membuat bahan ajar berupa booklet. Dalam pengembangannya peneliti menggunakan model 4-D yaitu *Define* (Pendefinisian), *Design* (perancangan), *Development* (pengembangan), *Dissemination* (penyebaran) yang dikembangkan oleh Thiagarajan. Namun dalam hal ini, peneliti hanya menggunakan sampai tahap pengembangan, karena terbatas oleh waktu, tenaga, dan biaya.

## **G. Sistematika Pembahasan**

Sistematika pembahasan disini bertujuan untuk memudahkan jalannya pembahasan terhadap suatu maksud yang terkandung, sehingga uraian-uraian dapat diikuti dan dapat dipahami secara teratur dan sistematis. Adapun sistematika pembahasan dalam skripsi ini terdiri dari 3 bagian yaitu bagian awal,

bagian utama, dan bagian akhir. Untuk lebih rincinya, dapat dijelaskan sebagai berikut:

Bagian awal, meliputi halaman depan, halaman judul, halaman persetujuan pembimbing, halaman pengesahan, pernyataan keaslian pengesahan, lembar motto, lembar persembahan, kata pengantar, daftar tabel, daftar gambar, daftar lampiran, abstrak serta daftar isi.

Bagian utama, meliputi lima bab dan masing-masing bab terdiri dari beberapa sub bab didalamnya, seperti:

**Bab I Pendahuluan**, bab ini meliputi (a) latar belakang masalah, (b) perumusan masalah yang terdiri atas: identifikasi dan pembatasan masalah, dan pertanyaan penelitian, (c) tujuan penelitian, (d) hipotesis produk, (e) manfaat penelitian, (f) penegasan istilah, dan (g) sistematika pembahasan.

**Bab II Landasan Teori dan Kerangka Berfikir**, bab ini meliputi (a) deskripsi teori (penelitian pengembangan, booklet, keanekaragaman, bivalvia, mangrove, dan sumber belajar), (b) kerangka berfikir, (c) penelitian terdahulu.

**Bab III Metode Penelitian**, terdiri atas (a) langkah-langkah penelitian, (b) metode penelitian tahap I yang meliputi: jenis penelitian dan desain penelitian, populasi dan sampel, teknik pengumpulan data, instrumen penelitian, pengecekan keabsahan data, dan analisis data, (c) metode penelitian tahap II yang meliputi: model rancangan desain eksperimen untuk menguji, teknik pengumpulan data, alat pengumpulan data, dan teknik analisis data.

**Bab IV Hasil Penelitian dan Pembahasan**, meliputi: (a) hasil penelitian tahap I (hasil di Mangrove Cengkong Trenggalek dan hasil studi literatur)

meliputi: faktor abiotik, keanekaragaman jenis bivalvia di kawasan mangrove cengkong trenggalek, hasil analisis indeks penelitian dan (b) hasil penelitian tahap II (pengembangan booklet) yang meliputi: desain awal produk, hasil pengujian (validator, dosen pembimbing, dan subjek uji coba), hasil kelayakan sumber belajar dan pembahasan, revisi produk, dan penyempurnaan produk.

**Bab V Penutup**, meliputi (a) kesimpulan dan (b) saran.

**Bagian Akhir**, terdiri atas daftar rujukan dan lampiran-lampiran.