

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan yang hasil akhir berupa produk. Penelitian pertama merupakan jenis penelitian kualitatif dengan tujuan mengidentifikasi keanekaragaman insekta pada vegetasi pohon pinus (*Pinus merkusii*) di Wisata Kampoeng Pinus Sarangan Magetan. Sementara penelitian kedua merupakan jenis penelitian pengembangan (R&D) yang dilakukan untuk mengembangkan hasil identifikasi menjadi media pembelajaran dalam bentuk *booklet* keanekaragaman insekta.

#### **1. Penelitian Tahap 1 (Penelitian di Wisata Kampoeng Pinus Sarangan)**

##### **A. Pendekatan dan Jenis Penelitian**

Penelitian ini termasuk ke dalam pendekatan penelitian kualitatif. Penelitian kualitatif merupakan penelitian yang digunakan peneliti pada kondisi objek alamiah, dimana peneliti merupakan instrumen kunci. Data dari penelitian kualitatif bersifat induktif berdasarkan temuan dan fakta yang ada di lapangan.<sup>91</sup>

Penelitian ini menggunakan metode observasi, dokumentasi dan studi literatur. Metode observasi yaitu melakukan pengamatan langsung ke tempat penelitian dengan mencatat dan mengidentifikasi keanekaragaman insekta pada vegetasi pohon pinus (*Pinus merkusii*) yang ada di wisata Kampoeng Pinus Sarangan Magetan. Dokumentasi, yaitu ditunjukkan untuk menggambarkan

---

<sup>91</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kualitatif Kuantitatif dan R & D*, (Bandung: Alfabeta, 2009), hal 221.

situasi kejadian yang terjadi. Studi literatur, digunakan untuk memperoleh data yang berkaitan dengan spesies yang ditemukan. Data yang dihasilkan dalam jenis penelitian kualitatif berupa data deskriptif, faktual dan akurat mengenai temuan fakta yang ada di lapangan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi keanekaragaman insecta yang nantinya akan dijadikan sebagai produk pengembangan berupa *booklet*. Parameter yang diukur yakni indeks keanekaragaman ( $H'$ ) menurut rumus Shannon-Wiener.<sup>92</sup>

## **B. Kehadiran Peneliti**

Kehadiran peneliti dalam suatu penelitian sangatlah penting dan utama. Hal ini dikarenakan dalam penelitian kualitatif kehadiran peneliti sendiri merupakan alat pengumpul data yang paling utama. Peneliti sebagai orang yang melakukan observasi harus mengamati dengan cermat terhadap obyek penelitian yang diteliti. Kehadiran peneliti berperan sebagai instrumen kunci. Keuntungan dari kehadiran peneliti disini adalah subyek lebih tanggap akan kehadiran peneliti, peneliti dapat menyesuaikan diri dengan penelitian yang akan dilakukan, keputusan yang berhubungan dengan penelitian dapat diambil secara cepat. Peneliti dalam mengumpulkan data harus berusaha menciptakan hubungan yang baik dengan informan yang menjadi sumber data agar data-data yang diperoleh betul-betul valid. Kehadiran peneliti di lapangan pada saat penelitian sangat penting dan diperlukan secara optimal.<sup>93</sup>

---

<sup>92</sup> John W. Creswell, *Research Design; Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif dan Mixed*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2014), hlm. 5.

<sup>93</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kualitatif Kuantitatif dan R &D*, (Bandung: Alfabeta, 2009), hal 223.

### C. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian adalah tempat yang digunakan dalam melakukan penelitian. Penelitian ini bertempat di Wisata Kampoeng Pinus Sarangan Magetan yang terletak di Jl. Raya Sarangan No.KM.0,5, Kec. Plaosan, Kabupaten Magetan, Jawa Timur. Wisata kampoeng pinus Sarangan dengan luas lahan lebih dari 7 hektar, terletak di lereng gunung lawu dengan ketinggian sekitar 1250 MDPL, berjarak kurang lebih 500 meter sebelah barat Telaga Pasir Sarangan yang merupakan icon wisata kabupaten Magetan, Jawa Timur. Peneliti memilih tempat ini karena keadaan lokasi yang mudah dijangkau, dapat memperoleh data-data yang sesuai dengan penelitian yang dilakukan, dan juga area tersebut dipenuhi vegetasi pinus yang memungkinkan sebagai habitat insekta.<sup>94</sup>



**Gambar 3.1** Peta lokasi penelitian, Wisata Kampoeng Pinus Sarangan.  
(Sumber: *Google earth*, 2020)

### D. Sumber Data

Sumber data adalah data penelitian itu diperoleh. Data dapat diartikan sebagai fakta atau informasi yang diperoleh oleh peneliti dari sumber data di

<sup>94</sup> Nur Widya, “Tentang Kampoeng Pinus Sarangan Magetan” dalam <https://www.kampoengpinussarangan.com/about.html> diakses pada 9 desember 2021.

lokasi penelitian. Data dalam penelitian ini dibagi menjadi dua jenis yaitu, data primer dan data sekunder.

1. Data primer yaitu data-data yang diperoleh dari sumber pertama. Sumber data primer ini diperoleh dari pengamatan langsung di lapangan yang diambil dengan metode jebakan (*pitfall trap*).<sup>95</sup> Data primer disini yaitu insekta pada vegetasi pohon pinus (*Pinus merkusii*) yang ditemukan di wisata Kampoeng Pinus Sarangan Magetan.
2. Data sekunder yaitu sumber data yang dikumpulkan, diolah, dan disajikan oleh pihak lain. Data sekunder antara lain mencakup dokumen-dokumen resmi, buku-buku, hasil penelitian terdahulu yang berwujud laporan yang berkaitan dengan judul penelitian.<sup>96</sup>

Populasi dalam penelitian ini adalah semua jenis insekta pada 120 plot yang ditemukan pada vegetasi pohon pinus (*Pinus merkusii*) yang ada di Wisata Kampoeng Pinus Sarangan. Sampel pada penelitian ini adalah semua jenis insekta pada 27 plot dari 120 plot yang dipilih secara random yang tertangkap oleh jebakan *pitfall trap*.

### **E. Prosedur Pengumpulan Data**

Pengumpulan data disini dimaksudkan untuk memperoleh keterangan, fakta, dan informasi yang dapat dipercaya. Secara metodologis teknik pengumpulan data dibagi menjadi 3 macam, diantaranya yaitu:

1. Observasi

---

<sup>95</sup> S. Nasution, *Metode Research*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2006), hal. 143.

<sup>96</sup> *Ibid*, hal 143.

Observasi adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui suatu pengamatan, dengan disertai catatan-catatan terhadap keadaan atau perilaku obyek penelitian. Peneliti disini mengadakan observasi langsung ke Wisata Kampoeng Pinus Sarangan untuk mengambil data dan sampel insekta di wisata tersebut.<sup>97</sup>

## 2. Dokumentasi

Dokumentasi adalah teknik pengumpulan data yang berkaitan dengan foto pada saat survei lokasi sampai pada pengamatan keanekaragaman insekta tanah. Data dokumentasi di dapat pada saat peneliti sedang berada di lokasi penelitian untuk mengambil data dan sampel. Hal terpenting dari dokumentasi adalah sebagai pelengkap dari pengumpulan data observasi. Dokumentasi ini bertujuan untuk memberikan penguat dari hasil penelitian agar data tersebut dapat dipertanggungjawabkan. Dokumentasi dilakukan saat mengambil sampel di Kawasan Wisata Kampoeng Pinus Sarangan.<sup>98</sup>

## 3. Studi Literatur

Studi literatur dalam penelitian ini digunakan untuk memperoleh data yang berkaitan dengan menentukan nama spesies, mencari klasifikasi takson dari setiap spesies yang ditemukan beserta dengan ciri-ciri dan peranannya bagi tumbuhan, hewan, dan manusia. Selain itu digunakan untuk mencari informasi tambahan dengan menggunakan referensi dan sumber lainnya.

Langkah-langkah pengambilan data dapat dijelaskan sebagai berikut:

### a. Persiapan Alat dan Bahan

---

<sup>97</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kualitatif Kuantitatif dan R &D*, (Bandung: Alfabeta, 2009), hal 224.

<sup>98</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2006), hlm. 206.

Beberapa alat dan bahan yang diperlukan saat penelitian tahap pertama dapat dilihat pada tabel 3.1 dan tabel 3.2.

**Tabel 3.1 Alat pada Penelitian lapangan**

No.	Alat	Jumlah	Spesifikasi	Kegunaan
1.	Kompas pada <i>smart phone</i>	1 buah	Aplikasi <i>Kompas Digital</i>	Menentukan titik garis transek
2.	<i>Roll meter</i>	1 buah	Jason	Mengukur panjang transek
3.	<i>Cutter</i> atau gunting	1 buah	Joyko	Memotong tali rafia
4.	Gelas Plastik	120 buah	Ukuran 200 mL	Media <i>pitfall trap</i>
5.	<i>Styrofoam</i>	120 buah	Ukuran 15 x 15 cm	Melindungi <i>pitfall trap</i> dari hujan
6.	<i>Soil tester</i>	1 buah	Digital	Mengukur kelembaban tanah, pH, dan suhu
7.	Kamera	2 buah	Kamera <i>smart phone</i>	Mendokumentasikan kegiatan pengambilan data
8.	Toples sampel	27 buah	Ukuran 175 mL	Mewadahi spesimen
9.	Alat tulis	1 buah	Pensil, pulpen, spidol dan buku tulis	Mencatat data
10.	Penyaring teh	1 buah	Bahan plastik	Menyaring sampel dari <i>pitfall trap</i>
11.	Pinset	1 buah	Bahan <i>stainless stell</i>	Mengambil sampel
12.	Penggaris	1 buah	Ukuran 30 cm	Mengukur panjang sampel insekta
13.	Pasak	12 buah	Bahan dari besi	Mengikat rafia

**Tabel 3.2 Bahan pada Penelitian Lapangan**

No	Bahan	Jumlah	Spesifikasi	Kegunaan
1.	Tali Rafia	6 buah	Ukuran 300 m	Membuat garis transek
2.	Tusuk sate	480 tusuk	Bahan bambu	Menyangga atap <i>pitfall trap</i>
3.	<i>Tissue</i>	1 pack	Disney frozen isi 200 lembar	Membersihkan alat
4.	Kertas stiker	5 pack	Joyko	Menandai stasiun, plot, dan toples sampel
5.	Air	1 botol	Ukuran 1,5 liter	Membersihkan alat dan sampel
7.	Larutan <i>pitfall trap</i> a. Alkohol 70% b. Aquades	1 liter		Menarik insekta agar terperangkap

	c. Gliserin 10%			
8.	Larutan pengawet a. Alkohol 70% b. Formalin 4% c. Aquades	2 liter		Mengawetkan insekta

#### b. Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel menggunakan teknik *random sampling* yakni, teknik pengambilan sampel populasi yang dilakukan secara acak, berdasarkan dengan lokasi penelitian dibagian lahan yang tidak terlalu miring, tidak terlalu lebat oleh tumbuhan sehingga memudahkan dalam pemasangan *pitfall trap*.<sup>99</sup>

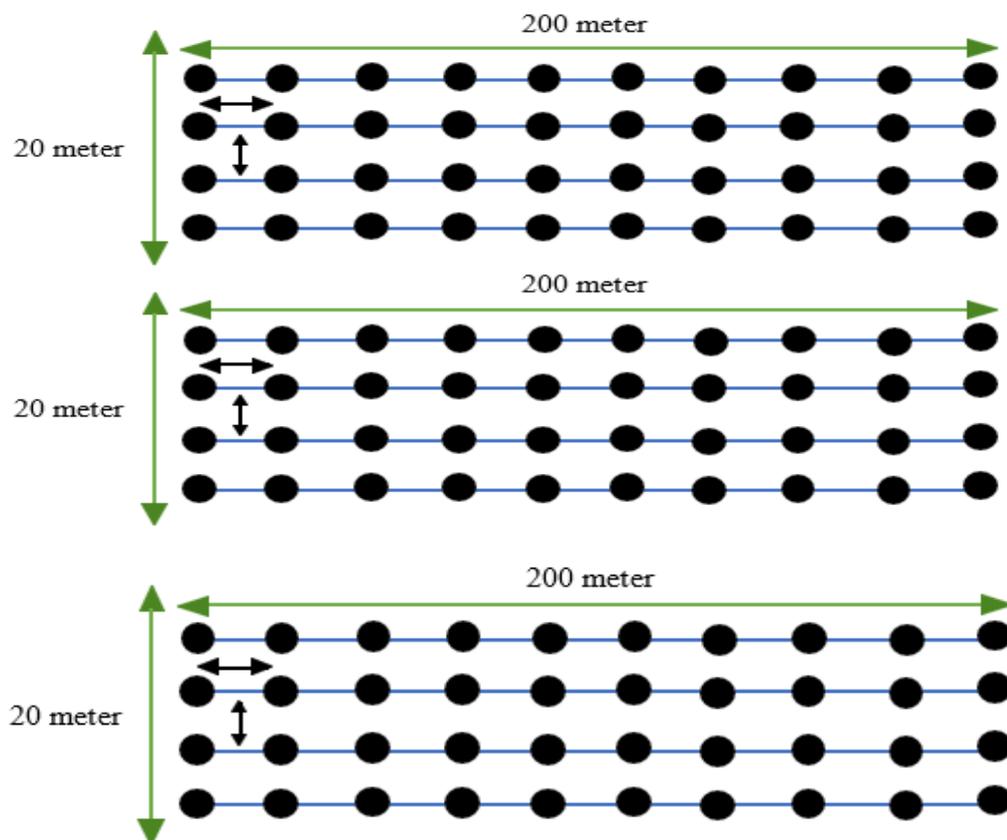
*Pitfall trap* yaitu metode yang digunakan untuk menangkap serangga yang hidup di atas permukaan tanah baik pada siang hari atau pada malam hari. Prinsip dari metode ini yaitu hewan tanah yang berkeliaran di atas permukaan tanah lalu menuju perangkap dan terjebak ke dalam perangkap. *Pitfall trap* berbentuk jebakan dari gelas dengan kisaran tinggi 10 cm dan berdiameter  $\pm$  8 cm dengan botol gelas berdiameter 8-10 cm. Stasiun pada metode *pitfall trap* merupakan titik penentuan untuk pengambilan sampel pada suatu lahan dengan menggunakan garis lurus dan diberi jarak antar titik. Metode ini sering digunakan pada lahan yang cukup luas dan hutan bersifat homogen.<sup>100</sup>

Lokasi plot pengambilan sampel berada pada lokasi wisata Kampoeng Pinus Sarangan yakni berjarak  $\pm$  50 meter dari arah pintu masuk. Stasiun pengambilan sampel dibagi menjadi 3 stasiun dengan ukuran luas 20 x 200 m

<sup>99</sup> Ovy dkk, *Keanekaragaman Serangga Permukaan Tanah di Arboretum Sumber Brantas Batu-Malang Sebagai Dasar Pembuatan Sumber Belajar Flipchart*, (Malang: Universitas Muhammadiyah Malang, Jurnal Pendidikan Indonesia, 2016), Vol. 2 No 2 hal 188-197.

<sup>100</sup> Ea Kosman Anwar dan Cinta Badia Ginting, *Mengenal Fauna Tanah dan Cara Identifikasinya*, (Jakarta: IAARD Press Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian, 2013), hal. 2.

yang membentuk menjadi persegi panjang dan dibagi menjadi 40 plot setiap stasiunnya yang memiliki jarak 2 meter antar plot. 40 plot tersebut diacak secara random untuk menentukan 9 plot yang terpilih untuk dijadikan sampel, sehingga total keseluruhan sampel pada 3 stasiun yaitu 27 sampel. Sampel yang diambil secara acak sampel tersebut akan menjadi sampling setiap stasiunnya. Peletakan *pitfall trap* dilakukan selama 24 jam yakni pemasangan pada pagi hari lalu diambil sampel pada pagi berikutnya.<sup>101</sup>



**Gambar 3.2** Titik Penempatan plot.

<sup>101</sup> Ovy dkk, *Keanekaragaman Serangga Permukaan Tanah di Arboretum Sumber Brantas Batu-Malang Sebagai Dasar Pembuatan Sumber Belajar Flipchart*, (Malang: Universitas Muhammadiyah Malang, Jurnal Pendidikan Indonesia, 2016), Vol. 2 No 2 hal 188-197.

Keterangan:

- = titik penempatan *pitfall trap*
- ↔ = jarak antara plot 2 meter
- ↔ = garis stasiun ukuran 20 x 200 meter

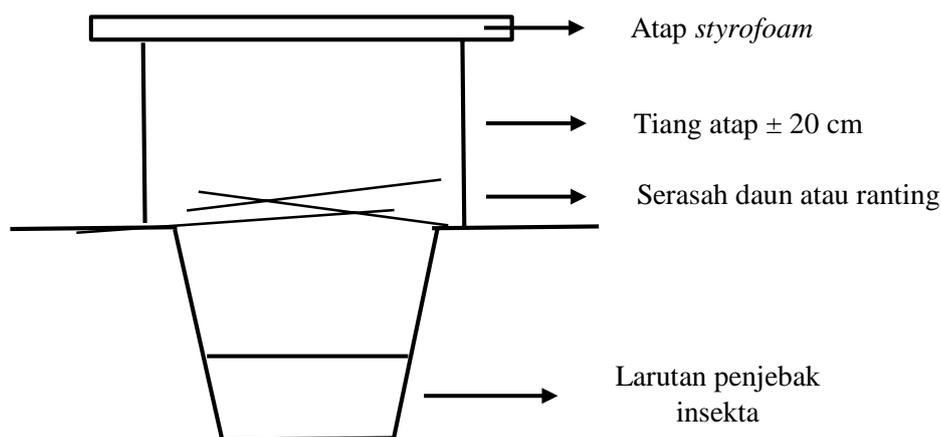
c. Pemasangan *Pitfall Trap*

Penanaman *pitfall trap* bertujuan untuk menangkap insekta yang berada di atas permukaan tanah. Pengukuran faktor abiotik tanah juga dilakukan seperti pengukuran pH, kelembaban, tipe tanah, dan suhu tanah di setiap garis stasiun.

Berikut merupakan cara penangkapan insekta dengan menggunakan *pitfall trap*:

- 1) Menentukan letak, ukuran, dan jarak per stasiun yang akan digunakan untuk penelitian.
- 2) *Pitfall trap* di tanam pada permukaan tanah disetiap plot di sepanjang garis stasiun yang telah ditentukan.
- 3) Gelas aqua yang dimasukkan ke dalam lubang di usahakan bagian atas aqua rata dengan permukaan tanah.
- 4) Gelas plastik diisi dengan larutan gliserin, alkohol 70%, dan larutan aquades.
- 5) *Pitfall trap* ditutup dengan serasah daun atau ranting setara dengan permukaan tanah.
- 6) Perangkap diberi atap dengan ukuran 15 x 15 cm agar terhindar dari air hujan, sinar matahari, maupun kotoran yang memungkinkan untuk masuk ke dalam gelas.
- 7) Bagian penutup dipasang setinggi  $\pm 20$  cm di atas permukaan tanah menggunakan *styrofoam*.
- 8) *Pitfall trap* dibiarkan selama 1 hari 24 jam.

- 9) Pengambilan sampel secara random sampling dilakukan menggunakan pinset dan dimasukkan ke dalam botol sampel.
- 10) Identifikasi hewan yang ditemukan menggunakan buku identifikasi (Borrer), jurnal, dan lain-lain serta menggunakan hp dan mikroskop untuk mengamati bagian-bagian yang tergolong kecil.



**Gambar 3.3** Gambar pemasangan jebakan *pitfall trap*.<sup>102</sup>

#### d. Pemisahan dan Pengawetan

Gelas *pitfall trap* dikeluarkan dari tanah lalu larutan disaring menggunakan penyaring teh sehingga didapatkan sampel insekta yang akan dijadikan sampel. Sampel insekta selanjutnya dimasukkan ke dalam toples sampel yang telah diisi dengan larutan alkohol 70%, aquades dan larutan formalin 4%. Tindakan pengawetan terhadap spesimen bertujuan agar jaringan tetap awet, bakteri dan jamur dapat dihindari. Spesimen diawetkan secara bertahap dimasukkan ke dalam larutan alkohol kadar 70%, aquades dan larutan formalin 4%. Penggunaan toples

<sup>102</sup> Aida Fitriati, Skripsi “Keanekaragaman Makrofauna Tanah di Hutan Maliran Kecamatan Ponggok Kabupaten Blitar Sebagai Sumber Belajar”, (Tulungagung: IAIN Tulungagung, 2021), hal 47.

sampel harus sesuai dengan ukuran hewan agar tidak rusak. Ukuran toples yang pas akan mempermudah dalam proses pengamatan.<sup>103</sup>

e. Identifikasi Sampel Insekta

Identifikasi pada spesimen dilakukan melalui pengamatan secara langsung beserta dokumentasi terhadap spesimen. Identifikasi sampel insekta yang ditemukan dengan cara mengamati kemiripan morfologinya menggunakan buku identifikasi (Borror), jurnal, maupun sumber lain dari internet.

### F. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian berupa tabel pengamatan faktor abiotik dan tabel identifikasi. Tabel faktor abiotik berisi hasil pengukuran pH, suhu, kelembaban dan tipe atau tekstur tanah pada setiap garis stasiun. Tabel identifikasi berisi daftar nama spesies, jumlah spesies per stasiun dan jumlah spesies keseluruhan.

**Tabel 3.3 Tabel Identifikasi Sampel**

No.	Nama Spesies	Stasiun			Jumlah
		1	2	3	
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					

**Tabel 3.4 Tabel Faktor Abiotik**

Stasiun	Faktor Abiotik
---------	----------------

<sup>103</sup> Husamah, dkk., *Ekologi Hewan Tanah (Teori dan Praktik)*, (Malang: UMM Press, 2017), hal. 97.

	Suhu (°C)	pH	Kelembaban (%)	Tipe Tanah
1.				
2.				
3.				

### G. Analisis Data

Data yang diperoleh ditulis dalam bentuk deskripsi singkat dan disertai foto. Analisis data dilakukan dengan mencari *binomial nomenclature* dari spesies yang ditemukan. Analisis data dimulai dengan melakukan identifikasi insekta dengan cara menentukan nama latin yang telah ditemukan pada lokasi penelitian. Penghitungan indeks menggunakan rumus Indeks Keanekaragaman (H') dari Shanon-Wiener menggunakan *Microsoft Excel 2016*. Rumusnya adalah sebagai berikut:

Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener (H<sup>1</sup>).

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

Keterangan:

H' = Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener/ keanekaragaman jenis

P<sub>i</sub> = Kelimpahan proporsional/kepentingan spesies per kepentingan total spesies

Berdasarkan indeks keanekaragaman jenis menurut Shannon-Wiener dapat didefinisikan sebagai berikut:

1. Nilai H' > 3 menunjukkan bahwa keanekaragaman spesies pada suatu transek melimpah tinggi.

2. Nilai  $H' 1 \leq H' \leq 3$  menunjukkan bahwa keanekaragaman spesies pada suatu transek sedang.
3. Nilai  $H' < 1$  menunjukkan bahwa keanekaragaman spesies pada suatu transek sedikit atau rendah.<sup>104</sup>

## H. Pengecekan Keabsahan Temuan

Teknik pengecekan keabsahan data dalam penelitian ini adalah triangulasi metode, yakni metode yang dilakukan dengan cara mengecek dan membandingkan data atau informasi yang didapatkan melalui beberapa referensi serta konfirmasi dari ahli. Triangulasi metode dilakukan jika data atau informasi yang diperoleh dari subjek atau informan peneliti diragukan kebenarannya. Referensi yang digunakan yakni sumber-sumber yang relevan berupa buku, jurnal, skripsi, dan *website* yang relevan.<sup>105</sup> Peneliti menggunakan triangulasi metode, yaitu pengecekan keabsahan data dan membandingkan data yang diperoleh dengan menggunakan berbagai referensi dan pendapat ahli. Referensi yang digunakan yaitu berbagai rujukan yang berkaitan dengan penelitian sedangkan pendapat ahli pada penelitian ini yaitu dosen tadaris biologi.

## I. Tahap-tahap Penelitian

Tahap-tahap penelitian terdiri dari beberapa tahap, yaitu: “tahap-tahap pra-lapangan, tahap pekerjaan lapangan, tahap analisis data dan tahap pelaporan”.

### 1. Tahap pra-lapangan

---

<sup>104</sup> Juan Setiawan dan Fujianor Maulana, *Keanekaragaman Jenis Arthropoda Permukaan Tanah di Desa Banua Rantau Kecamatan Banua Lawas*, Prodi Biologi STKIP PGRI BANJARMASIN, Jurnal Pendidikan Hayati, Vol.5 No.1 (2019) hal 39 – 45.

<sup>105</sup> Nur Fauziyah R., *Efektivitas Penggunaan Alat Bantu Reaksi Gerakan Tangan Bagi Kaum Disabilitas*, (Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia, 2015), hal 34.

Tahap ini peneliti melakukan berbagai macam persiapan sebelum terjun langsung kedalam kegiatan penelitian diantaranya yaitu mengurus perijinan, yang merupakan salah satu hal yang tidak dapat dijabarkan begitu saja. Karena hal ini melibatkan perorangan ke latar penelitian. Kegiatan pra-lapangan lainnya yang harus diperhatikan ialah latar penelitian itu sendiri perlu dijajaki dan dinilai guna melihat sekaligus mengenal unsur-unsur dan keadaan alam pada latar penelitian.

## 2. Tahap pekerjaan lapangan

Tahap ini dilakukan dengan cara mengumpulkan data-data yang berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan dari lokasi penelitian. Proses pengumpulan data ini peneliti menggunakan metode observasi dan dokumentasi.

## 3. Tahap analisis data

Tahap ini peneliti menyusun semua data yang telah terkumpul secara sistematis dan terperinci, sehingga data tersebut mudah dipahami dan hasil penelitiannya dapat diinformasikan kepada orang lain secara jelas.

## 4. Tahap pelaporan

Tahap ini merupakan tahap terakhir dari tahap penelitian yang peneliti lakukan. Tahap ini dilakukan dengan membuat laporan tertulis dari hasil penelitian yang telah dilakukan.

## **2. Penelitian Tahap 2 (Model Pengembangan)**

### **A. Model Pengembangan**

Pemilihan model pengembangan yang baik akan menghasilkan produk yang efektif dan efisien. Model pengembangan yang dipilih peneliti yaitu model ADDIE. Model pengembangan ADDIE terdiri dari lima tahapan yaitu tahap

analisis (*analysis*), tahap desain (*design*), tahap pengembangan (*development*), tahap implementasi (*implementation*) dan tahap evaluasi (*evaluation*). Pengembangan media pembelajaran model ADDIE dikembangkan oleh Raiser dan Mollenda pada tahun 1990. Alasan peneliti memilih menggunakan model ADDIE karena model pengembangannya dianggap paling efektif dan dalam penyusunannya urut dari tahap pertama sampai tahap terakhir. Model pengembangan ADDIE juga lebih sederhana dibandingkan dengan model pengembangan yang lain sehingga memudahkan peneliti dalam pembuatan media pembelajaran.<sup>106</sup>

Pengembangan model pembelajaran model ADDIE dalam penelitian ini dibatasi hanya sampai pada tahap *development* karena untuk sampai pada tahap *evaluation* membutuhkan waktu yang cukup lama. Tahap *development* yang dimaksud yaitu sampai tahap validasi dan uji keterbacaan produk. Tahap akhir produk *booklet* ini akan divalidasi oleh dosen ahli materi dan ahli media dan uji keterbacaan produk oleh mahasiswa.

## **B. Prosedur Pengembangan**

Berikut tahapan prosedur pengembangan media pembelajaran menggunakan model ADDIE:

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

Tahap analisis merupakan langkah awal yang dilakukan untuk mengumpulkan informasi yang berhubungan dengan proses pembelajaran. Tahap

---

<sup>106</sup> Indriaturrahi, dkk, “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Bahasa Isyarat Anak Tunarungu”, Prosiding Seminar Nasional Pendidik dan Pengembang Pendidikan Indonesia dengan Tema “Peningkatan Profesionalisme Pendidik di era Revolusi Industri 4.0”, Pendopo Gubernur NTB, 27 Oktober 2018, hal 433.

analisis bertujuan untuk mengidentifikasi penyebab permasalahan yang terjadi dalam pembelajaran. Tahapan ini dilakukan analisis permasalahan, tujuan, sasaran hingga kelayakan dari pengembangan media pembelajaran yang akan dihasilkan.<sup>107</sup> Tahapan pada penelitian ini terdapat dua analisis yaitu analisis kinerja dan analisis kebutuhan. Analisis kinerja merupakan tahap untuk mengetahui masalah dalam proses pembelajaran, sehingga diperlukan pengembangan media pembelajaran. Pada analisis kinerja dilakukan identifikasi mengenai perlunya dikembangkan media pembelajaran berupa *booklet* Keanekaragaman Insekta pada Vegetasi Pohon Pinus (*Pinus merkusii*) di Kawasan Wisata Kampong Pinus Sarangan Magetan. Sedangkan untuk analisis kebutuhan adalah analisis RPS mata kuliah zoologi avertebrata dan analisis kebutuhan pengembangan media pembelajaran berupa instrumen angket yang diberikan kepada mahasiswa menggunakan *google form*. Angket tersebut memuat pertanyaan tentang materi insekta pada mata kuliah zoologi avertebrata, sehingga peneliti dapat menyimpulkan perlunya pengembangan *booklet* sebagai media pembelajaran, kelayakan serta syarat pengembangannya.

## 2. Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap desain berisi mengenai rancangan dari produk yang akan dihasilkan, merancang instrumen yang akan dipakai dalam menilai produk dan memvalidasi instrumen. Rancangan yang dimaksud adalah karakteristik dari produk *booklet* yang akan dibuat, hal ini didasarkan pada hasil yang telah

---

<sup>107</sup> Bestia Dewi, *Pengembangan Booklet Keanekaragaman Kupu-Kupu Di Kabupaten Kerinci dan Sekitarnya Sebagai Sumber Belajar Pada Materi Animalia Kelas X SMA*, (Jambi: BIODIK: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi, 2020), Vo. 6, No. 04, Hal. 492-506.

diperoleh melalui analisis kebutuhan yang telah didapatkan.<sup>108</sup> Langkah-langkah tahap desain adalah sebagai berikut:

a. Tujuan Pembuatan *Booklet*

Tujuan pembuatan *booklet* adalah untuk memberikan wawasan dan penyedia informasi serta sebagai salah satu media pembelajaran bagi mahasiswa Tadris Biologi IAIN Tulungagung tentang keanekaragaman insekta di Wisata Kampoeng Pinus Sarangan Magetan.

b. Menyusun isi materi *booklet*

Peneliti menyusun materi sebagai isi dalam bahan ajar *booklet*. Materi atau informasi kajian *booklet* diperoleh berdasarkan data hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti yaitu mengenai keanekaragaman insekta pada vegetasi pohon pinus (*Pinus merkusii*) di Wisata Kampoeng Pinus Sarangan Magetan. Materi disajikan dalam bentuk uraian singkat yang dilengkapi dengan gambar hasil penelitian dan dari sumber lain yang tentunya relevan dengan objek kajian.

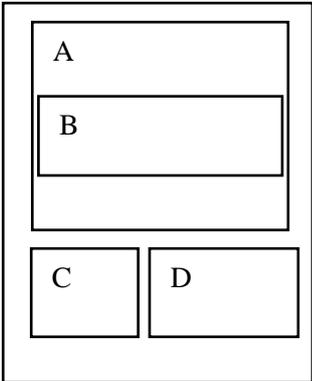
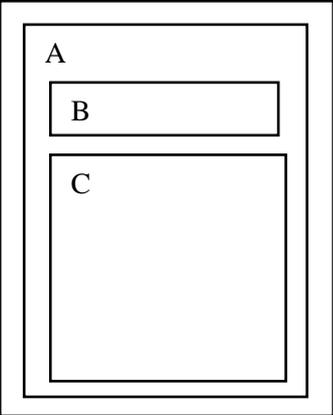
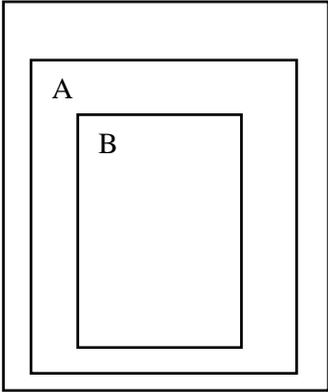
c. Merancang *Layout Booklet*

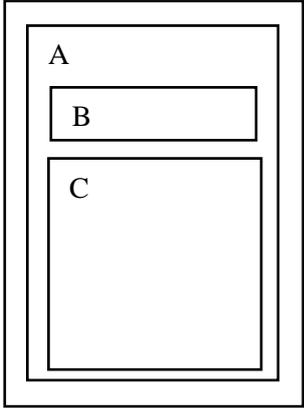
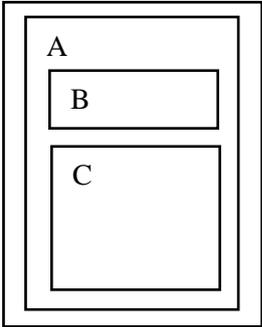
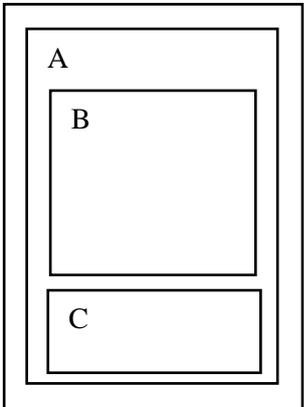
Peneliti membuat rancangan *layout booklet* keanekaragaman insekta pada vegetasi pohon pinus (*Pinus merkusii*) di Wisata Kampoeng Pinus Sarangan Magetan menggunakan kertas *art paper* A5 dengan ukuran 14,8 cm x 21 cm. Adapun *layout* dari *booklet* dapat dilihat pada *storyboard* sebagai berikut:

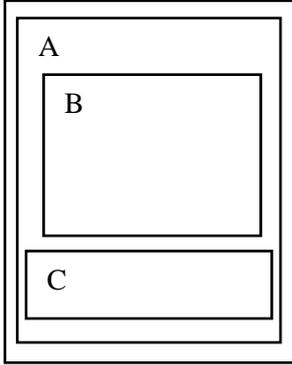
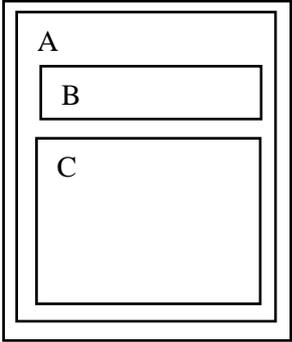
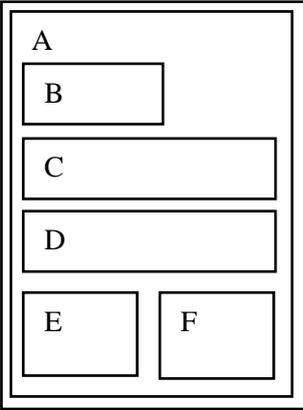
---

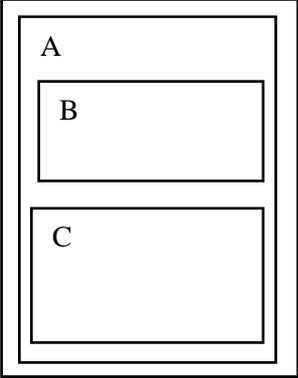
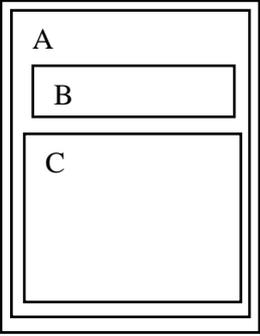
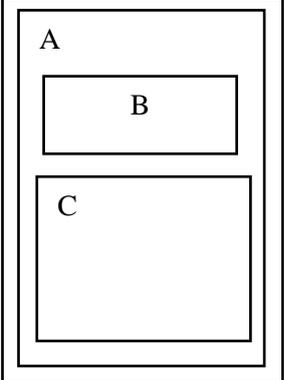
<sup>108</sup> *Ibid*, hal 492-506.

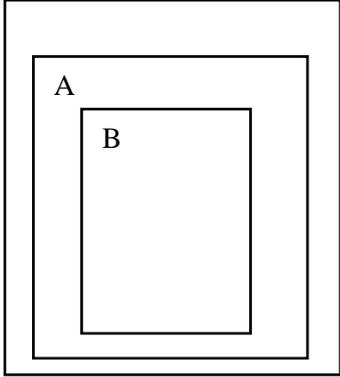
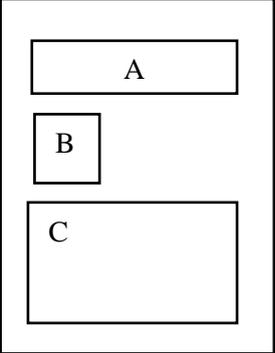
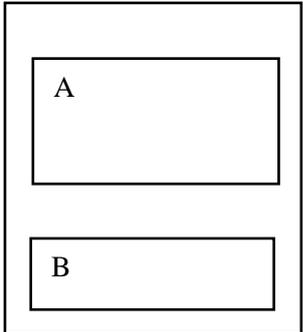
Tabel 3.5 Storyboard Rancangan Layout Booklet

KERANGKA	KETERANGAN								
<p data-bbox="316 443 593 472">HALAMAN JUDUL</p> 	<table border="1" data-bbox="783 461 874 929"> <tr> <td data-bbox="783 461 874 539">A</td> <td data-bbox="890 461 1353 501">Instansi dan gambar spesies insekta</td> </tr> <tr> <td data-bbox="783 539 874 757">B</td> <td data-bbox="890 539 1385 741">Judul “<i>Booklet</i> Keanekaragaman Insekta pada vegetasi Pohon Pinus (<i>Pinus merkusii</i>) di Wisata Kampoeng Pinus Sarangan Magetan ”</td> </tr> <tr> <td data-bbox="783 757 874 835">C</td> <td data-bbox="890 768 1257 808">Gambar pada saat penelitian</td> </tr> <tr> <td data-bbox="783 835 874 929">D</td> <td data-bbox="890 853 1070 893">Nama Penulis</td> </tr> </table>	A	Instansi dan gambar spesies insekta	B	Judul “ <i>Booklet</i> Keanekaragaman Insekta pada vegetasi Pohon Pinus ( <i>Pinus merkusii</i> ) di Wisata Kampoeng Pinus Sarangan Magetan ”	C	Gambar pada saat penelitian	D	Nama Penulis
A	Instansi dan gambar spesies insekta								
B	Judul “ <i>Booklet</i> Keanekaragaman Insekta pada vegetasi Pohon Pinus ( <i>Pinus merkusii</i> ) di Wisata Kampoeng Pinus Sarangan Magetan ”								
C	Gambar pada saat penelitian								
D	Nama Penulis								
<p data-bbox="316 956 611 985">KATA PENGANTAR</p> 	<table border="1" data-bbox="783 1104 874 1348"> <tr> <td data-bbox="783 1104 874 1182">A</td> <td data-bbox="890 1115 1257 1155">Gambar <i>background</i> insekta</td> </tr> <tr> <td data-bbox="783 1182 874 1261">B</td> <td data-bbox="890 1193 1222 1234">Tulisan “Kata Pengantar”</td> </tr> <tr> <td data-bbox="783 1261 874 1348">C</td> <td data-bbox="890 1272 1121 1312">Isi kata pengantar</td> </tr> </table>	A	Gambar <i>background</i> insekta	B	Tulisan “Kata Pengantar”	C	Isi kata pengantar		
A	Gambar <i>background</i> insekta								
B	Tulisan “Kata Pengantar”								
C	Isi kata pengantar								
<p data-bbox="316 1469 496 1498">DAFTAR ISI</p> 	<table border="1" data-bbox="783 1617 874 1823"> <tr> <td data-bbox="783 1617 874 1695">A</td> <td data-bbox="890 1628 1257 1668">Gambar <i>background</i> insekta</td> </tr> <tr> <td data-bbox="783 1695 874 1823">B</td> <td data-bbox="890 1706 1299 1805">Tulisan “Daftar isi” dan isi kata pengantar</td> </tr> </table>	A	Gambar <i>background</i> insekta	B	Tulisan “Daftar isi” dan isi kata pengantar				
A	Gambar <i>background</i> insekta								
B	Tulisan “Daftar isi” dan isi kata pengantar								

<p>Ayat Al-Qur'an</p> 	<table border="1" data-bbox="782 439 874 685"> <tbody> <tr> <td data-bbox="782 439 874 533">A</td> <td data-bbox="874 439 1422 533">Gambar <i>background</i> insekta</td> </tr> <tr> <td data-bbox="782 533 874 604">B</td> <td data-bbox="874 533 1422 604">Judul "Ayat Al-Qur'an"</td> </tr> <tr> <td data-bbox="782 604 874 685">C</td> <td data-bbox="874 604 1422 685">Arti dan kandungan (Q.S. An-Naml ayat 18)</td> </tr> </tbody> </table>	A	Gambar <i>background</i> insekta	B	Judul "Ayat Al-Qur'an"	C	Arti dan kandungan (Q.S. An-Naml ayat 18)
A	Gambar <i>background</i> insekta						
B	Judul "Ayat Al-Qur'an"						
C	Arti dan kandungan (Q.S. An-Naml ayat 18)						
<p>Pohon Pinus (<i>Pinus merkusii</i>)</p> 	<table border="1" data-bbox="782 940 874 1196"> <tbody> <tr> <td data-bbox="782 940 874 1034">A</td> <td data-bbox="874 940 1422 1034">Gambar <i>background</i> insekta</td> </tr> <tr> <td data-bbox="782 1034 874 1106">B</td> <td data-bbox="874 1034 1422 1106">Judul "Pohon Pinus (<i>Pinus merkusii</i>)"</td> </tr> <tr> <td data-bbox="782 1106 874 1196">C</td> <td data-bbox="874 1106 1422 1196">Deskripsi singkat tentang Pohon Pinus (<i>Pinus merkusii</i>)</td> </tr> </tbody> </table>	A	Gambar <i>background</i> insekta	B	Judul "Pohon Pinus ( <i>Pinus merkusii</i> )"	C	Deskripsi singkat tentang Pohon Pinus ( <i>Pinus merkusii</i> )
A	Gambar <i>background</i> insekta						
B	Judul "Pohon Pinus ( <i>Pinus merkusii</i> )"						
C	Deskripsi singkat tentang Pohon Pinus ( <i>Pinus merkusii</i> )						
<p>Profil Wisata Kampoeng Pinus Sarangan Magetan</p> 	<table border="1" data-bbox="782 1464 874 1765"> <tbody> <tr> <td data-bbox="782 1464 874 1559">A</td> <td data-bbox="874 1464 1422 1559">Gambar <i>background</i> insekta</td> </tr> <tr> <td data-bbox="782 1559 874 1688">B</td> <td data-bbox="874 1559 1422 1688">Judul dan deskripsi singkat lokasi penelitian</td> </tr> <tr> <td data-bbox="782 1688 874 1765">C</td> <td data-bbox="874 1688 1422 1765">Gambar Profil Wisata Kampoeng Pinus Sarangan</td> </tr> </tbody> </table>	A	Gambar <i>background</i> insekta	B	Judul dan deskripsi singkat lokasi penelitian	C	Gambar Profil Wisata Kampoeng Pinus Sarangan
A	Gambar <i>background</i> insekta						
B	Judul dan deskripsi singkat lokasi penelitian						
C	Gambar Profil Wisata Kampoeng Pinus Sarangan						

<p>Insekta</p> 	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="783 439 874 528">A</td> <td data-bbox="874 439 1422 528">Gambar <i>background</i> insekta</td> </tr> <tr> <td data-bbox="783 528 874 607">B</td> <td data-bbox="874 528 1422 607">Materi Insekta secara umum</td> </tr> <tr> <td data-bbox="783 607 874 685">C</td> <td data-bbox="874 607 1422 685">Kumpulan gambar beberapa insekta</td> </tr> </table>	A	Gambar <i>background</i> insekta	B	Materi Insekta secara umum	C	Kumpulan gambar beberapa insekta						
A	Gambar <i>background</i> insekta												
B	Materi Insekta secara umum												
C	Kumpulan gambar beberapa insekta												
<p>Keanekaragaman insekta yang ditemukan</p> 	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="783 931 874 1010">A</td> <td data-bbox="874 931 1422 1010">Gambar <i>background</i> insekta</td> </tr> <tr> <td data-bbox="783 1010 874 1133">B</td> <td data-bbox="874 1010 1422 1133">Judul Keanekaragaman insekta di Wisata Kampoeng Pinus Sarangan Magetan</td> </tr> <tr> <td data-bbox="783 1133 874 1211">C</td> <td data-bbox="874 1133 1422 1211">Kumpulan gambar insekta yang ditemukan</td> </tr> </table>	A	Gambar <i>background</i> insekta	B	Judul Keanekaragaman insekta di Wisata Kampoeng Pinus Sarangan Magetan	C	Kumpulan gambar insekta yang ditemukan						
A	Gambar <i>background</i> insekta												
B	Judul Keanekaragaman insekta di Wisata Kampoeng Pinus Sarangan Magetan												
C	Kumpulan gambar insekta yang ditemukan												
<p>Halaman isi setiap spesies</p> 	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="783 1346 874 1424">A</td> <td data-bbox="874 1346 1422 1424">Gambar <i>background</i> insekta</td> </tr> <tr> <td data-bbox="783 1424 874 1503">B</td> <td data-bbox="874 1424 1422 1503">Judul Spesies</td> </tr> <tr> <td data-bbox="783 1503 874 1592">C</td> <td data-bbox="874 1503 1422 1592">Gambar spesies yang ditemukan</td> </tr> <tr> <td data-bbox="783 1592 874 1671">D</td> <td data-bbox="874 1592 1422 1671">Deskripsi singkat</td> </tr> <tr> <td data-bbox="783 1671 874 1749">E</td> <td data-bbox="874 1671 1422 1749">Klasifikasi takson</td> </tr> <tr> <td data-bbox="783 1749 874 1827">F</td> <td data-bbox="874 1749 1422 1827">Gambar bagian-bagian tubuh spesies</td> </tr> </table>	A	Gambar <i>background</i> insekta	B	Judul Spesies	C	Gambar spesies yang ditemukan	D	Deskripsi singkat	E	Klasifikasi takson	F	Gambar bagian-bagian tubuh spesies
A	Gambar <i>background</i> insekta												
B	Judul Spesies												
C	Gambar spesies yang ditemukan												
D	Deskripsi singkat												
E	Klasifikasi takson												
F	Gambar bagian-bagian tubuh spesies												

<p>Hasil Perhitungan Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener (<math>H'</math>)</p> 	<table border="1"> <tbody> <tr> <td data-bbox="783 416 874 506">A</td> <td data-bbox="890 416 1422 506">Gambar <i>background</i> insekta</td> </tr> <tr> <td data-bbox="783 506 874 674">B</td> <td data-bbox="890 506 1422 674">Hasil perhitungan Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener (<math>H'</math>)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="783 674 874 786">C</td> <td data-bbox="890 674 1422 786">Deskripsi singkat penjelasan tentang hasil perhitungan</td> </tr> </tbody> </table>	A	Gambar <i>background</i> insekta	B	Hasil perhitungan Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener ( $H'$ )	C	Deskripsi singkat penjelasan tentang hasil perhitungan
A	Gambar <i>background</i> insekta						
B	Hasil perhitungan Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener ( $H'$ )						
C	Deskripsi singkat penjelasan tentang hasil perhitungan						
<p>Peranan Insekta</p> 	<table border="1"> <tbody> <tr> <td data-bbox="783 1010 874 1099">A</td> <td data-bbox="890 1010 1422 1099">Gambar <i>background</i> insekta</td> </tr> <tr> <td data-bbox="783 1099 874 1178">B</td> <td data-bbox="890 1099 1422 1178">Judul “Peranan Insekta”</td> </tr> <tr> <td data-bbox="783 1178 874 1290">C</td> <td data-bbox="890 1178 1422 1290">Deskripsi singkat penjelasan tentang peranan insekta</td> </tr> </tbody> </table>	A	Gambar <i>background</i> insekta	B	Judul “Peranan Insekta”	C	Deskripsi singkat penjelasan tentang peranan insekta
A	Gambar <i>background</i> insekta						
B	Judul “Peranan Insekta”						
C	Deskripsi singkat penjelasan tentang peranan insekta						
<p>Daftar Rujukan</p> 	<table border="1"> <tbody> <tr> <td data-bbox="783 1503 874 1592">A</td> <td data-bbox="890 1503 1422 1592">Gambar <i>background</i> insekta</td> </tr> <tr> <td data-bbox="783 1592 874 1671">B</td> <td data-bbox="890 1592 1422 1671">Judul “Daftar Rujukan”</td> </tr> <tr> <td data-bbox="783 1671 874 1749">C</td> <td data-bbox="890 1671 1422 1749">Daftar Rujukan <i>Booklet</i></td> </tr> </tbody> </table>	A	Gambar <i>background</i> insekta	B	Judul “Daftar Rujukan”	C	Daftar Rujukan <i>Booklet</i>
A	Gambar <i>background</i> insekta						
B	Judul “Daftar Rujukan”						
C	Daftar Rujukan <i>Booklet</i>						

<p>Glosarium</p> 	<table border="1" data-bbox="783 454 874 622"> <tr> <td>A</td> <td>Gambar <i>background</i> insekta</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>Tulisan “Glosarium” dan isi glosarium</td> </tr> </table>	A	Gambar <i>background</i> insekta	B	Tulisan “Glosarium” dan isi glosarium		
A	Gambar <i>background</i> insekta						
B	Tulisan “Glosarium” dan isi glosarium						
<p>Biodata Penulis</p> 	<table border="1" data-bbox="783 913 874 1160"> <tr> <td>A</td> <td>Judul Biodata Penulis</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>Foto Penulis</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>Isi Biodata Penulis</td> </tr> </table>	A	Judul Biodata Penulis	B	Foto Penulis	C	Isi Biodata Penulis
A	Judul Biodata Penulis						
B	Foto Penulis						
C	Isi Biodata Penulis						
<p>Halaman Belakang</p> 	<table border="1" data-bbox="783 1458 874 1664"> <tr> <td>A</td> <td>Deskripsi singkat isi <i>booklet</i> secara umum</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td><i>Quotes</i></td> </tr> </table>	A	Deskripsi singkat isi <i>booklet</i> secara umum	B	<i>Quotes</i>		
A	Deskripsi singkat isi <i>booklet</i> secara umum						
B	<i>Quotes</i>						

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

Tahapan ini akan dilakukan uji validasi terhadap produk yang sudah dihasilkan. Hal ini berguna untuk pengembangan produk agar lebih baik dan

menjadikan produk yang layak untuk dijadikan media pembelajaran. Uji validasi ini dilakukan kepada ahli materi dan juga ahli media. Rincian tahap-tahapnya sebagai berikut:

- a. Peneliti menyusun materi yang akan disajikan dalam *booklet* dan mendesain layout pada masing-masing halaman dengan bantuan *software Microsoft word 2016* dan *software Adobe illustrator 2021*.
- b. Peneliti berkonsultasi kepada dosen pembimbing terlebih dahulu sebelum mencetak produk *booklet* yang telah disusun.
- c. Peneliti melakukan koreksi ulang sebelum melakukan validasi kepada validator, selanjutnya jika sudah sesuai produk telah siap untuk divalidasi.
- d. Validasi media pembelajaran *booklet* dilakukan oleh ahli materi dan ahli media. Validasi ini dilakukan bertujuan untuk mendapatkan penilaian dan saran dari ahli materi dan ahli media mengenai kesesuaian materi dan desain *booklet*.
- e. Uji keterbacaan responden oleh mahasiswa Tadris Biologi IAIN Tulungagung yang sudah menempuh mata kuliah zoologi.
- f. Media pembelajaran yang telah selesai di validasi kemudian direvisi sesuai dengan catatan dan saran dari validator untuk memperbaiki kelemahan media tersebut.
- g. Media pembelajaran yang sudah selesai direvisi kemudian dicetak dengan kertas *Art paper*.

### C. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan angket. Instrumen kelayakan *booklet* oleh ahli materi, ahli media, dosen pengampu mata kuliah zoologi avertebrata, dan instrumen keterbacaan *booklet* mahasiswa Tadris Biologi IAIN Tulungagung. Berikut merupakan instrumen angket kelayakan *booklet* untuk ahli materi, ahli media dosen pengampu mata kuliah zoologi avertebrata, dan mahasiswa Tadris Biologi IAIN Tulungagung:

#### 1) Instrumen Kelayakan *Booklet* untuk Ahli Materi

Instrumen ahli materi pada media pembelajaran *booklet* dilihat dari aspek kelayakan penyajian materi. Instrumen untuk ahli materi adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.6 Instrumen Kelayakan *Booklet* untuk Ahli Materi<sup>109</sup>**

Aspek Penilaian	No.	Indikator	PenilaianValidasi			
			1	2	3	4
Aspek Kelayakan Penyajian Materi/Isi	1	Kesesuaian materi dengan capaian pembelajaran mata kuliah zoologi avertebrata				
	2	Kebenaran dalam mengaitkan insekta dengan ayat Al-Qur'an				
	3	Kebenaran dalam pendefinisian pohon pinus				
	4	Kebenaran dalam pendefinisian profil wisata Kampoeng Pinus Sarangan Magetan				
	5	Kebenaran dalam pendefinisian insekta				
	6	Ketepatan penulisan nama ilmiah dan <i>author name</i> , klasifikasi atau taksonomi, dan deskripsi morfologi spesies <i>Aphaenogaster tennesseensis</i>				
	7	Ketepatan penulisan nama ilmiah dan <i>author name</i> , klasifikasi atau taksonomi,				

<sup>109</sup> Guni Gustaning, Skripsi “Pengembangan media *booklet* menggambar macam-macam celana pada kompetensi dasar menggambar celana siswa SMK N 1 Jenar”, (Yogyakarta:UNY, 2014), hal 52.

		dan deskripsi morfologi spesies <i>Hypoponera opacior</i>				
	8	Ketepatan penulisan nama ilmiah dan <i>author name</i> , klasifikasi atau taksonomi, dan deskripsi morfologi spesies <i>Quedius levicollis</i>				
	9	Ketepatan penulisan nama ilmiah dan <i>author name</i> , klasifikasi atau taksonomi, dan deskripsi morfologi spesies <i>Solenopsis invicta</i>				
	10	Ketepatan penulisan nama ilmiah dan <i>author name</i> , klasifikasi atau taksonomi, dan deskripsi morfologi spesies <i>Stenamma snellingi</i>				
	11	Ketepatan penulisan nama ilmiah dan <i>author name</i> , klasifikasi atau taksonomi, dan deskripsi morfologi spesies <i>Onthophagus rugicollis</i>				
	12	Ketepatan penulisan nama ilmiah dan <i>author name</i> , klasifikasi atau taksonomi, dan deskripsi morfologi spesies <i>Oryzaephilus surinamensis</i>				
	13	Ketepatan penulisan nama ilmiah dan <i>author name</i> , klasifikasi atau taksonomi, dan deskripsi morfologi spesies <i>Quedius tenellus</i>				
	14	Ketepatan penulisan nama ilmiah dan <i>author name</i> , klasifikasi atau taksonomi, dan deskripsi morfologi spesies <i>Stenamma brevicorne</i>				
	15	Ketepatan penulisan nama ilmiah dan <i>author name</i> , klasifikasi atau taksonomi, dan deskripsi morfologi spesies <i>Hypoponera eduardi</i>				
	16	Ketepatan penulisan nama ilmiah dan <i>author name</i> , klasifikasi atau taksonomi, dan deskripsi morfologi spesies <i>Microcopris doriae</i>				
	17	Ketepatan penulisan nama ilmiah dan <i>author name</i> , klasifikasi atau taksonomi, dan deskripsi morfologi spesies <i>Dalotia coriaria</i>				
	18	Ketepatan penulisan nama ilmiah dan <i>author name</i> , klasifikasi atau taksonomi, dan deskripsi morfologi spesies <i>Hypoponera opaciceps</i>				
	19	Ketepatan penulisan nama ilmiah dan <i>author name</i> , klasifikasi atau taksonomi, dan deskripsi morfologi spesies <i>Onthophagus vulpes</i>				

20	Ketepatan penulisan nama ilmiah dan <i>author name</i> , klasifikasi atau taksonomi, dan deskripsi morfologi spesies <i>Pycnoscelus surinamensis</i>				
21	Ketepatan penulisan nama ilmiah dan <i>author name</i> , klasifikasi atau taksonomi, dan deskripsi morfologi spesies <i>Ochodaeus chrysomeloides</i>				
22	Ketepatan penulisan nama ilmiah dan <i>author name</i> , klasifikasi atau taksonomi, dan deskripsi morfologi spesies <i>Quedius mesomelinus</i>				
23	Ketepatan penulisan nama ilmiah dan <i>author name</i> , klasifikasi atau taksonomi, dan deskripsi morfologi spesies <i>Aphaenogaster iberica</i>				
24	Ketepatan penulisan nama ilmiah dan <i>author name</i> , klasifikasi atau taksonomi, dan deskripsi morfologi spesies <i>Acrossus rufipes</i>				
25	Ketepatan penulisan nama ilmiah dan <i>author name</i> , klasifikasi atau taksonomi, dan deskripsi morfologi spesies <i>Camponotus atriceps</i>				
26	Ketepatan penulisan nama ilmiah dan <i>author name</i> , klasifikasi atau taksonomi, dan deskripsi morfologi spesies <i>Aphaenogaster subterranea</i>				
27	Ketepatan penulisan nama ilmiah dan <i>author name</i> , klasifikasi atau taksonomi, dan deskripsi morfologi spesies <i>Aphaenogaster treatae</i>				
28	Ketepatan penulisan nama ilmiah dan <i>author name</i> , klasifikasi atau taksonomi, dan deskripsi morfologi spesies <i>Aphaenogaster uinta</i>				
29	Ketepatan penulisan nama ilmiah dan <i>author name</i> , klasifikasi atau taksonomi, dan deskripsi morfologi spesies <i>Camponotus japonicus</i>				
30	Ketepatan penulisan nama ilmiah dan <i>author name</i> , klasifikasi atau taksonomi, dan deskripsi morfologi spesies <i>Dorymyrmex bicolor</i>				
31	Ketepatan penulisan nama ilmiah dan <i>author name</i> , klasifikasi atau taksonomi, dan deskripsi morfologi spesies <i>Gryllus bimaculatus</i>				
32	Ketepatan penulisan nama ilmiah dan <i>author name</i> , klasifikasi atau taksonomi,				

		dan deskripsi morfologi spesies <i>Teleogryllus mitratus</i>				
	33	Ketepatan penulisan nama ilmiah dan <i>author name</i> , klasifikasi atau taksonomi, dan deskripsi morfologi spesies <i>Gryllotalpa brachyptera</i>				
	34	Ketepatan penulisan nama ilmiah dan <i>author name</i> , klasifikasi atau taksonomi, dan deskripsi morfologi spesies <i>Monomorium minimum</i>				
	35	Ketepatan penulisan nama ilmiah dan <i>author name</i> , klasifikasi atau taksonomi, dan deskripsi morfologi spesies <i>Myrmicaria brunnea</i>				
	36	Ketepatan penulisan nama ilmiah dan <i>author name</i> , klasifikasi atau taksonomi, dan deskripsi morfologi spesies <i>Anopheles barberi</i>				
	37	Ketepatan penulisan nama ilmiah dan <i>author name</i> , klasifikasi atau taksonomi, dan deskripsi morfologi spesies <i>Atta laevigata</i>				
	38	Ketepatan penulisan nama ilmiah dan <i>author name</i> , klasifikasi atau taksonomi, dan deskripsi morfologi spesies <i>Canthidium multipunctatum</i>				
	39	Ketepatan penulisan nama ilmiah dan <i>author name</i> , klasifikasi atau taksonomi, dan deskripsi morfologi spesies <i>Hypoponera ragusai</i>				
	40	Ketepatan penulisan nama ilmiah dan <i>author name</i> , klasifikasi atau taksonomi, dan deskripsi morfologi spesies <i>Monomorium fieldi</i>				
	41	Ketepatan penulisan nama ilmiah dan <i>author name</i> , klasifikasi atau taksonomi, dan deskripsi morfologi spesies <i>Monomorium spatulicorne</i>				
	42	Ketepatan penulisan nama ilmiah dan <i>author name</i> , klasifikasi atau taksonomi, dan deskripsi morfologi spesies <i>Stenamma expositum</i>				
	43	Ketepatan penulisan nama ilmiah dan <i>author name</i> , klasifikasi atau taksonomi, dan deskripsi morfologi spesies <i>Bicyclus anynana</i>				
	44	Ketepatan penulisan nama ilmiah dan <i>author name</i> , klasifikasi atau taksonomi, dan deskripsi morfologi spesies <i>Pheidole megacephala</i>				

	45	Ketepatan penulisan nama ilmiah dan <i>author name</i> , klasifikasi atau taksonomi, dan deskripsi morfologi spesies <i>Hydrophilus piceus</i>				
	46	Ketepatan penulisan nama ilmiah dan <i>author name</i> , klasifikasi atau taksonomi, dan deskripsi morfologi spesies <i>Ophion obscuratus</i>				
	47	Ketepatan penulisan nama ilmiah dan <i>author name</i> , klasifikasi atau taksonomi, dan deskripsi morfologi spesies <i>Drosophila melanogaster</i>				
	48	Ketepatan penulisan nama ilmiah dan <i>author name</i> , klasifikasi atau taksonomi, dan deskripsi morfologi spesies <i>Myrmecina graminicola</i>				
	49	Ketepatan penulisan nama ilmiah dan <i>author name</i> , klasifikasi atau taksonomi, dan deskripsi morfologi spesies <i>Onthophagus laevis</i>				
	50	Ketepatan perhitungan indeks keanekaragaman insekta di kawasan Wisata Kampoeng Pinus Sarangan				
	51	Ketepatan materi tentang peranan insekta				
	52	Materi dalam <i>booklet</i> sesuai dengan data terbaru dan mutakhir				
	53	Materi dalam <i>booklet</i> sesuai dengan kenyataan atau bersifat faktual				
	54	Ketepatan dalam penulisan daftar rujukan				

## 2) Instrumen Kelayakan *Booklet* untuk Ahli Media

Instrumen ahli materi pada media pembelajaran *booklet* dilihat dari beberapa aspek, seperti komponen desain dan gambar, bahasa, kemanfaatan media belajar. Instrumen untuk ahli media adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.7 Instrumen Kelayakan Media *Booklet* untuk Ahli Media<sup>110</sup>**

Aspek penilaian	No.	Indikator	Penilaian Validasi			
			1	2	3	4
Aspek komponen	1	Ukuran <i>booklet</i> yang dicetak sesuai dengan kebutuhan pembelajaran				

<sup>110</sup> Guni Gustaning, Skripsi “Pengembangan media *booklet* menggambar macam-macam celana pada kompetensi dasar menggambar celana siswa SMK N 1 Jenar”, (Yogyakarta:UNY, 2014), hal 51.

desain dan gambar	2	Tampilan fisik <i>booklet</i> menarik				
	3	Ketepatan penggunaan jenis <i>font</i> huruf				
	4	Ketepatan penggunaan ukuran <i>font</i> huruf				
	5	Ketepatan perpaduan warna yang digunakan dalam <i>booklet</i>				
	6	Kerapian penulisan dalam <i>booklet</i>				
	7	Kejelasan gambar yang digunakan				
	8	Kesesuaian antara gambar dengan materi terkait				
	9	Kesesuaian desain dan judul cover				
	10	Kesesuaian penataan <i>header</i> dan <i>footer</i>				
	11	Penataan ruang dan spasi pada <i>booklet</i> sudah proporsional				
	12	Penggunaan kata, kalimat dan istilah dalam <i>Booklet</i> sudah konsisten sehingga mudah dipahami				
	13	Materi dalam <i>booklet</i> disajikan secara sistematis				
	Aspek Kebahasaan	1	Penggunaan ejaan secara benar			
2		Penggunaan bahasa yang komunikatif				
3		Penggunaan kalimat yang mudah dipahami				
4		Penggunaan kalimat yang tidak menimbulkan makna ganda				
5		Konsistensi penggunaan nama ilmiah/asing				
Aspek Kemanfaatan	1	<i>Booklet</i> keanekaragaman insekta cocok untuk digunakan				
Sumber Belajar	1	<i>Booklet</i> sebagai salah satu media pembelajaran pada mata kuliah zoologi avertebrata				
	2	Keseluruhan isi yang dicantumkan pada <i>booklet</i> keanekaragaman insekta ini dapat menuntun pembaca untuk menggali informasi lebih jauh				
	3	<i>Booklet</i> keanekaragaman insekta ini dapat menjadi sumber informasi penting bagi masyarakat umum, karena dapat menambah wawasan melalui penggunaan <i>booklet</i>				

3) Instrumen Kelayakan *Booklet* untuk Dosen Pengampu Mata Kuliah Zoologi Avertebrata

Instrumen kelayakan untuk dosen pengampu pada media pembelajaran *booklet* dilihat dari aspek kelayakan penyajian materi, aspek komponen desain dan gambar, aspek kebahasaan, aspek kemanfaatan sumber belajar. Instrumen untuk dosen pengampu adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.8 Instrumen Kelayakan Media *Booklet* untuk Dosen Pengampu<sup>111</sup>**

ASPEK KELAYAKAN PENYAJIAN MATERI/ISI					
No.	Indikator	Penilaian Validasi			
		1	2	3	4
1	Kreativitas dalam pembuatan <i>booklet</i>				
2	Kejelasan tema pembelajaran yang diangkat dalam <i>booklet</i>				
3	Kesesuaian materi dengan tema pembelajaran yang diangkat dalam <i>booklet</i>				
4	Kebenaran pendefinisian insekta				
5	Kebenaran dalam menjelaskan karakteristik insekta				
6	Materi dalam <i>booklet</i> sesuai dengan data terbaru dan mutakhir				
7	Materi dalam <i>booklet</i> sesuai dengan kenyataan atau bersifat faktual				
8	Penggunaan kata, kalimat dan istilah dalam <i>booklet</i> sudah konsisten sehingga mudah dipahami				
9	Kalimat tersusun secara jelas dan mudah dipahami				
10	Ketepatan dalam penulisan daftar pustaka				
ASPEK KOMPONEN DESAIN DAN GAMBAR					
No.	Indikator	Penilaian Validasi			
		1	2	3	4
1	Ukuran <i>booklet</i> yang dicetak sesuai dengan kebutuhan pembelajaran				
2	Tampilan fisik <i>booklet</i> menarik				
3	Ketepatan penggunaan jenis <i>font</i> huruf				
4	Ketepatan penggunaan ukuran <i>font</i> huruf				
5	Ketepatan perpaduan warna yang digunakan dalam <i>booklet</i>				
6	Kerapian penulisan dalam <i>booklet</i>				
7	Kejelasan gambar yang digunakan				

<sup>111</sup> Farida Nurlaila Zunaidah, *Pengembangan Bahan Ajar Matakuliah Bioteknologi Berdasarkan Kebutuhan dan Karakter Mahasiswa Universitas Nusantara PGRI Kediri*, (Kediri: Universitas Nusantara PGRI Kediri, 2014), hal 28.

8	Kesesuaian antara gambar dengan materi terkait				
9	Ketepatan penggunaan gambar dalam membantu pemahaman siswa				
10	Kesesuaian tampilan gambar pada <i>cover</i> sesuai dengan bahasan isi <i>booklet</i>				
11	Kesesuaian desain dan judul <i>cover</i> mewakili isi <i>booklet</i>				
12	Penataan <i>header</i> dan <i>footer</i> menarik dan sesuai dengan sub materi <i>booklet</i>				
13	Penataan ruang dan spasi pada <i>booklet</i> sudah proporsional				
15	Materi dalam <i>booklet</i> disajikan secara sistematis				
<b>ASPEK KEBAHASAAN</b>					
No.	Indikator	Penilaian Validasi			
		1	2	3	4
1	Penggunaan ejaan secara benar				
2	Penggunaan bahasa yang komunikatif				
3	Penggunaan kalimat yang mudah dipahami				
4	Penggunaan kalimat yang tidak menimbulkan makna ganda				
5	Konsistensi penggunaan nama ilmiah/asing				
6	Keefektifan kalimat				
7	Ketepatan dan kebakuan penggunaan istilah				
8	Penggunaan simbol atau ikon				
<b>ASPEK KEMANFAATAN SUMBER BELAJAR</b>					
No.	Indikator	Penilaian Validasi			
		1	2	3	4
1	<i>Booklet</i> keanekaragaman insekta pada ini cocok untuk digunakan sebagai salah satu media pembelajaran pada mata kuliah zoologi avertebrata				
2	Keseluruhan isi yang dicantumkan pada <i>booklet</i> keanekaragaman insekta dapat menuntun pembaca untuk menggali informasi lebih jauh				
3	<i>Booklet</i> keanekaragaman insekta ini dapat menjadi sumber informasi penting bagi masyarakat umum karena dapat menambah wawasan melalui penggunaan <i>booklet</i>				

4) Instrumen Keterbacaan *Booklet* untuk Mahasiswa Tadris Biologi IAIN Tulungagung

Instrumen keterbacaan *booklet* untuk mahasiswa Tadris Biologi IAIN Tulungagung dapat dilihat dari aspek penyajian isi materi, komponen desain, bahasa dan gambar, serta kemanfaatan sumber.

**Tabel 3.9 Instrumen Keterbacaan *Booklet* untuk Mahasiswa Tadris Biologi IAIN Tulungagung<sup>112</sup>**

No.	Indikator	Penilaian Validasi			
		1	2	3	4
1	<i>Booklet</i> memiliki tampilan yang menarik, sehingga dapat menumbuhkan minat belajar				
2	Isi <i>booklet</i> membantu saya memahami materi keanekaragaman insekta				
3	Materi yang disajikan di dalam <i>booklet</i> mudah dipahami				
4	Kalimat yang digunakan pada <i>booklet</i> jelas dan mudah dipahami				
5	Gambar yang disajikan dalam <i>booklet</i> jelas dan membantu dalam memahami materi keanekaragaman insekta				
6	Isi <i>booklet</i> dapat membantu dalam memahami deskripsi keanekaragaman insekta				
7	Isi <i>booklet</i> dapat membantu saya dalam memahami karakteristik insekta				
8	Isi <i>booklet</i> dapat membantu saya dalam memahami klasifikasi setiap spesies insekta				
9	Isi <i>booklet</i> dapat membantu saya dalam memahami peranan insekta secara umum				
10	<i>Booklet</i> keanekaragaman insekta cocok digunakan untuk mahasiswa Tadris Biologi khususnya pada mata kuliah zoologi				

#### D. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan yang digunakan yaitu, analisis data secarakualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif diperoleh dari hasil kritik dan saran yang diberikan oleh ahli materi, ahli media, dosen pengampu mata kuliah zoologi

<sup>112</sup> Farida Nurlaila Zunaidah, *Pengembangan Bahan Ajar Matakuliah Bioteknologi Berdasarkan Kebutuhan dan Karakter Mahasiswa Universitas Nusantara PGRI Kediri*, (Kediri: Universitas Nusantara PGRI Kediri, 2014), hal 28.

avertebrata dan mahasiswa Tadris Biologi IAIN Tulungagung untuk memberikan penilaian dan perbaikan *booklet* yang terkait dengan layout, materi, bahasa, dan sistematika penulisan. Hal ini bertujuan supaya *booklet* yang telah disusun dapat dipertanggungjawabkan. Analisis data ini digunakan sebagai acuan untuk memperbaiki dan merevisi *booklet* supaya menjadi lebih baik. Data kuantitatif diperoleh dari penilaian angket oleh ahli materi, ahli media, dosen pengampu mata kuliah zoologi avertebrata dan mahasiswa Tadris Biologi IAIN Tulungagung. Data kuantitatif ini dianalisa menggunakan statistik deskriptif. Data kuantitatif ini diperoleh dari pengisian angket dengan menggunakan skala *Likert* dengan rentangan skor 1-4. Hasil data yang diperoleh kemudian dianalisis secara deskriptif dan ditabulasi sesuai dengan penelitian kelayakan media pembelajaran. Data yang diperoleh dari hasil pengisian angket, kemudian dicari persentasenya dengan rumus<sup>113</sup>:

$$Kelayakan (K) = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor tertinggi}} \times 100\%$$

**Tabel 3.10 Intrepretasi Kategori Penilaian Validasi**

No.	Angka	Kategori
1.	81,25 % <skor< 100%	Sangat Layak
2.	62,50% <skor < 81,25%	Layak
3.	43,75% <skor < 62,50%	Kurang Layak
4.	25% < skor < 43,75%	Tidak Layak

Berdasarkan tabel diatas dapat dijelaskan bahwa apabila persentase skor yang diperoleh yaitu 81,25 % <skor< 100% dengan kategori sangat layak, maka dapat disimpulkan bahwa hasil uji penilaian validasi terkait dengan media

<sup>113</sup> Ridwan dan H. Sunarto, *Pengantar Statistika untuk Penelitian Pendidikan, Sosial, Ekonomi, Komunikasi dan Bisnis*, (Bandung: Alfabeta, 2013), hal. 22-23.

pembelajaran *booklet* yang dikembangkan sudah sangat layak digunakan untuk kegiatan pembelajaran tanpa adanya revisi.<sup>114</sup>

Berdasarkan persentase skor yang diperoleh apabila dengan nilai 62,50% < skor < 81,25% dengan kategori layak, maka dapat disimpulkan bahwa hasil uji penilaian validasi terkait dengan media pembelajaran *booklet* yang dikembangkan sudah layak digunakan untuk kegiatan pembelajaran namun diperlukan adanya revisi terhadap produk sesuai saran dan komentar yang diberikan, hal tersebut agar produk *booklet* yang dikembangkan menjadi lebih baik lagi.<sup>115</sup>

Berdasarkan persentase skor yang diperoleh apabila dengan nilai 43,75% < skor < 62,50% dengan kategori kurang layak, maka dapat disimpulkan bahwa hasil uji penilaian validasi terkait dengan media pembelajaran *booklet* yang dikembangkan kurang layak untuk digunakan untuk kegiatan pembelajaran, sehingga perlu dilakukan revisi yang lebih baik lagi terhadap produk sesuai saran dan komentar yang diberikan, hal tersebut agar produk *booklet* yang dikembangkan layak digunakan.<sup>116</sup>

Berdasarkan persentase skor yang diperoleh apabila dengan nilai 25% < skor < 43,75% dengan kategori tidak layak, maka dapat disimpulkan bahwa hasil uji penilaian validasi terkait dengan media pembelajaran *booklet* yang dikembangkan tidak layak digunakan untuk kegiatan pembelajaran, jadi

---

<sup>114</sup> Muswita dkk., *Pengembangan Booklet Tumbuhan Paku di Taman Hutan Raya Sultan Thaha Syaifuddin sebagai Bahan Pengayaan Mata Kuliah Taksonomi Tumbuhan*, (Jambi: Biodik, Jurnal ilmiah pendidikan biologi, 2020), Vol. 6 No. 1 hal 58-75.

<sup>115</sup> Fitria Hikmatu Inayah, dkk., *Pengembangan Booklet Pengolahan Limbah Udara Berbasis Entrepreneurship untuk Peserta Didik SMA*, (Jambi: Jurnal Edu-Sains, 2019), Vol. 8 (1).

<sup>116</sup> Muswita dkk., *Pengembangan Booklet Tumbuhan Paku di Taman Hutan Raya Sultan Thaha Syaifuddin sebagai Bahan Pengayaan Mata Kuliah Taksonomi Tumbuhan*, (Jambi: Biodik, Jurnal ilmiah pendidikan biologi, 2020), Vol. 6 No. 1 hal 58-75.

diperlukan adanya revisi besar terhadap produk sesuai saran dan komentar yang diberikan, hal tersebut agar produk *booklet* yang dikembangkan layak digunakan sebagai media pembelajaran.<sup>117</sup>

---

<sup>117</sup> Avisha dkk., Pengembangan Media Pembelajaran *Booklet* pada Materi Sistem Imun Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI SMAN 8 Pontianak, (Kalimantan Barat: Pontianak, Jurnal Bioeducation, 2017) Vol.4 No.1.