

BAB III

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan dua tahap penelitian yakni penelitian.. Penelitian pertama merupakan jenis penelitian kualitatif yang bertujuan untuk mengidentifikasi keanekaragaman tumbuhan paku di kawasan Air Terjun Jurug Mangir. Sedangkan penelitian ke dua adalah jenis penelitian pengembangan dengan model ADDIE yang bertujuan untuk mengembangkan hasil dari penelitian pertama yaitu identifikasi tumbuhan paku menjadi sumber belajar biologi berupa *booklet*.

A. Metode Penelitian Tahap I (Identifikasi Tumbuhan Paku)

1. Rancangan Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif. Pendekatan kualitatif adalah pendekatan yang tidak menggunakan prosedur analisis statistik atau cara kuantifikasi lainnya.⁷⁶ Penelitian ini bertujuan untuk membuat deskripsi atau gambaran mengenai keanekaragaman tumbuhan paku di kawasan Air Terjun Jurug Mangir dengan cara mengakumulasi data yang diperoleh tanpa menggunakan analisis statistik.

Jenis penelitian yang dipilih dalam penelitian ini yakni metode eksploratif dan metode deskriptif. Penelitian eksploratif adalah suatu

⁷⁶ Lexy J. Moleong, *Metodologi Penelitian Kualitatif*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2013), hal. 6.

metode observasi langsung di tempat penelitian dilakukan.⁷⁷ Dimana peneliti turun langsung ke lapangan, mengamati dan mengambil sampel tumbuhan paku untuk diidentifikasi. Penelitian kualitatif juga mempunyai sifat deskriptif yakni data yang telah terkumpul berbentuk kata-kata atau gambar sehingga tidak menekankan pada angka dan lebih menekankan pada proses dari pada produk.⁷⁸ Data yang di kumpulkan langsung dari lapangan berupa kata-kata, gambar, dan bukan angka. Hal tersebut dikarenakan peneliti penerapan pendekatan kualitatif. Data yang diperoleh diidentifikasi dan dideskripsikan secara sistematis.

2. Populasi dan Sampel

- a. Populasi merupakan keseluruhan subjek penelitian sedangkan sampel merupakan sebagian atau wakil populasi yang diteliti.⁷⁹ Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh tumbuhan paku yang terdapat di kawasan Air Terjun Jurug Mangir.
- b. Sampel dalam penelitian ini adalah tumbuhan paku yang ditemukan di sepanjang jalur menuju Air Terjun Jurug Mangir dengan radius 250 meter sebelum air terjun.

⁷⁷ Abdurrahmat Fathoni, *Metodologi Penelitian Teknik Penyusunan skripsi*, (Jakarta: Bineka Cipta, 2011), hal. 99

⁷⁸ Sugiono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R n D)*, Bandung : Penerbit Alfabet, 2011, hlm. 147

⁷⁹ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian...*, hal. 173-174.

3. Teknik Pengumpulan Data

a. Pengambilan Sampel

Metode pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode jelajah (*cruise methods*) dengan teknik *Purposive Sampling*. Metode jelajah dilakukan dengan menelusuri jalur jelajah yang telah ditentukan yaitu jalur menuju Air Terjun Jurug Mangir dengan radius 250 meter sebelum air terjun. Sedangkan *Purposive sampling* adalah teknik pengambilan sampel dengan tujuan tertentu.⁸⁰ Dalam penelitian ini pengambilan sampel didasarkan pada tumbuhan paku yang dianggap mewakili kawasan Air Terjun Jurug Mangir.

b. Dokumentasi

Proses dokumentasi dilakukan pada sampel yang masih berada di habitat aslinya baik dalam bentuk rumpun atau per individu. Selanjutnya sampel diambil untuk proses identifikasi.

c. Observasi

Observasi merupakan suatu istilah umum yang memiliki arti semua bentuk dalam memperoleh data yang dilakukan dengan cara mencatat, menghitung, mengukur, dan merekam suatu kejadian.⁸¹

Dalam penelitian ini, peneliti melakukan observasi sebelum dan saat pengambilan sampel dilakukan. Observasi sebelum pengambilan sampel bertujuan supaya dapat mengetahui kondisi

⁸⁰ *Ibid.* hal. 183.

⁸¹ *Ibid.*, hal. 183.

geografis kawasan Air Terjun Jurug Mangir yang nantinya menjadi acuan peneliti untuk menentukan jalur atau area jelajah dan metode yang akan digunakan. Sedangkan observasi yang dilakukan pada saat proses pengambilan sampel bertujuan untuk mengamati morfologi tumbuhan paku yang akan diambil dan diidentifikasi.

Pengamatan morfologi tumbuhan paku dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif. Pengamatan secara kualitatif meliputi karakter yang tidak dapat diukur, seperti bentuk daun, bentuk batang, dan bentuk akar. Sedangkan pengamatan secara kuantitatif meliputi, panjang daun, lebar daun, keliling batang dan diameter batang. Pengamatan morfologi dalam penelitian ini merupakan kegiatan melihat dan mencatat karakter yang dimiliki oleh tumbuhan paku yang meliputi system perakaran, *Rizoma*, *Stipe*, tinggi tumbuhan, arah tumbuh, *Lamina* dan *sorus*.

4. Instrumen Penelitian

a. Alat dan Bahan Penelitian

Alat dan Bahan yang digunakan dalam pengukuran abiotik dan pencuplikan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

Tabel 3.1 Daftar Alat dan Bahan yang Digunakan

No	Nama	Fungsi
1.	Alat tulis	Untuk mencatat hal-hal yang diperlukan
2.	Termometer	Untuk mengukur suhu udara
3.	pH meter	Untuk mengukur pH
4.	Mikroskop	Untuk melihat susunan spora pada tumbuhan paku

5.	Handphone	Untuk mengakses google earth dan dokumentasi
6.	Plastik	Untuk menyimpan sampel yang diperoleh
7.	Kertas label	Untuk memberi tanda pada sampel yang ditemukan
8.	Pisau	Untuk memotong sampel tumbuhan paku

b. Tabel Pengamatan

Tabel pengamatan berisi mengenai karakteristik morfologi tumbuhan paku. Instrumen penelitian ini telah divalidasikan secara teoritik, yakni dengan dikonsultasikan kepada dosen pembimbing. Kemudian hasil validasi instrumen ini selanjutnya siap untuk digunakan dalam pengumpulan data penelitian. Adapun instrumen penelitian dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3.2 Pengamatan Ciri Morfologi Tumbuhan Paku

No	Aspek Pengamatan	Spesies				
		1	2	3	4	-
1.	Habitat					
	- Terrestrial					
	- Epifit					
	- Hidrofit					
2.	Sistem perakaran					
	- Akar rimpang serabut					
	- Akar serabut					
3.	<i>Rizoma</i>					
	- Tegak					
	- Menjalar					
4.	<i>Stipe</i>					
	- Bulat					
	- Pipih					
5.	Tinggi tumbuhan					
6.	Arah Tumbuh					
	- Tegak lurus					
	- Menjalar					
7.	<i>Lamina</i>					
	- Tunggal					
	- <i>pinnatifid</i>					
	- <i>1-pinnate</i>					

	- 2-pinnate					
	- 3-pinnate					
8.	Letak <i>sorus</i>					
	- Adaxial daun					
	- Abaxial daun					
	- Tepi daun					

5. Pengecekan Keabsahan Data

Pengecekan keabsahan data dalam penelitian bertujuan untuk mengecek laporan atau temuan hasil pengamatan tersebut betul-betul sesuai dengan data. Dalam penelitian ini, pengecekan dilakukan dengan menggunakan teknik kriteria derajat kepercayaan berupa ketekunan pengamat dan triangulasi data.

a) Ketekunan Pengamat

Meningkatkan ketekunan dalam penelitian hal ini dilakukan dengan cara melakukan pengamatan secara teliti, rinci dan terus menerus selama proses penelitian berlangsung. Aktivitas ini meliputi pelaksanaan observasi secara teliti, wawancara, dan melibatkan diri dalam beberapa kegiatan yang mengharuskan peneliti terlibat ketika ingin mendapatkan data yang benar-benar valid sehingga dapat terhindar dari berbagai macam hal yang tidak diinginkan, misalnya ada penipuan, atau berpura-pura.

b) Triangulasi

Triangulasi merupakan pengecekan data dari berbagai sumber, metode, dan waktu. Dengan demikian maka terdapat triangulasi

teknik pengumpulan data, triangulasi sumber dan waktu.⁸² Dalam penelitian ini yang digunakan merupakan triangulasi metode. Adapun cara yang dipakai yakni dengan membandingkan hasil dari temuan penelitian ini dengan berbagai referensi maupun sumber lain dan membandingkan hasil temuan penelitian dengan melakukan konfirmasi kepada ahli morfologi tumbuhan (Dosen Tadris Biologi).

6. Analisis Data

Analisa data merupakan proses penyusunan data yang telah diperoleh secara sistematis. Data yang diperoleh tersebut berasal dari hasil wawancara, catatan lapangan, dan dokumentasi kemudian data diorganisasikan ke dalam kategori, menjabarkan ke dalam unit-unit, melakukan sintesa, menyusun ke dalam pola, memilih data yang dianggap penting dan yang akan dipelajari, lalu membuat kesimpulan yang mudah untuk dipahami baik oleh diri sendiri maupun orang lain.⁸³

Dalam penelitian ini analisis data yang digunakan yaitu analisis data model Miles dan Huberman. Analisis data dalam penelitian kualitatif, dilakukan pada saat pengumpulan data berlangsung dan setelah selesai pengumpulan data. Miles dan Huberman dalam Buku Sugiyono mengemukakan bahwa Aktifitas dalam penelitian kualitatif dilakukan dengan secara interaktif dan berlangsung secara terus menerus sampai

⁸² *Ibid.*, hal. 372

⁸³ Sugiyono, *Memahami Penelitian Kualitatif*, (Bandung: Alfabeta, 2005), hlm. 89.

tuntas, sehingga datanya sudah jenuh. Aktifitas dalam analisis data, yaitu *data reduction, data display, dan conclusion drawing/verification*.⁸⁴

Kaitannya dengan penelitian ini, peneliti menggunakan metode analisis deskriptif kualitatif dengan langkah-langkah yang ditempuh yaitu sebagai berikut :

a) Reduksi Data (*data reduction*)

Reduksi data adalah proses merangkum dan memfokuskan pada hal yang penting sehingga dapat diketahui polanya.⁸⁵ Dalam penelitian ini, reduksi data dilakukan dengan cara mengelompokkan tumbuhan paku yang telah dikumpulkan kemudian dianalisis secara deskriptif, yakni dengan mendeskripsikan ciri-ciri morfologi dari tumbuhan paku tersebut untuk kemudian menentukan jenis dan nama spesies tumbuhan paku. Reduksi data juga dilakukan pada Pengukuran faktor abiotik yang meliputi suhu, kelembaban, dan pH di kawasan Air Terjun Jurug Mangir.

b) Penyajian Data (*data display*)

Penyajian data adalah proses yang dilakukan setelah reduksi data selesai. Penyajian data dimaksudkan agar data yang diperoleh lebih mudah untuk dipahami. Data dalam penelitian ini berupa karakter morfologi tumbuhan paku dan data hasil dari pengukuran

⁸⁴ *Ibid.*, hlm. 91

⁸⁵ Sugiono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2015), hal. 199.

faktor abiotik yang akan peneliti sajikan dalam bentuk tabel dan teks naratif.

c) Penarikan Kesimpulan (*verification*)

Tahap selanjutnya setelah penyajian data adalah penarikan kesimpulan. Kesimpulan dari penelitian ini adalah hasil identifikasi tumbuhan paku dan hasil analisis pengaruh faktor abiotik terhadap pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan paku di Kawasan Air Terjun Jurug Mangir.

B. Metode Penelitian Tahap II (Pengembangan *Booklet* Tumbuhan Paku)

1. Model Rancangan Desain Pengembangan

Jenis penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) yakni jenis penelitian yang secara sistematis bertujuan untuk mengembangkan dan menghasilkan produk baru.⁸⁶ Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini sebenarnya adalah bentuk implementasi dari hasil penelitian pada tahap pertama (identifikasi tumbuhan paku) yang di terapkan dalam pembelajaran dalam bentuk *booklet* Tumbuhan Paku.

Prosedur penelitian yang peneliti digunakan mengacu pada model ADDIE yang dikembangkan oleh Dick and Carry untuk merancang sebuah

⁸⁶ Nusa Putra, *Research & Development – Penelitian dan Pengembangan: Suatu Pengantar*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2015), hal. 67.

sistem pembelajaran.⁸⁷ Model pengembangan ini dipilih karena lebih ringkas namun tetap rasional serta dirasa cocok dengan tujuan penelitian ini yaitu menghasilkan *booklet* Tumbuhan Paku yang diperoleh melalui penelitian, pengembangan, dan validasi. Model pengembangan ADDIE memiliki 5 tahapan yaitu, *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation*.

a. Tahap *Analysis*

Tahap analisis merupakan tahap awal dalam proses pengembangan. Pada langkah ini dilakukan analisis permasalahan, tujuan, sasaran hingga kelayakan dari pengembangan media pembelajaran yang akan dihasilkan. Analisis kebutuhan yang dilakukan antara lain, analisis Rencana Perkuliahan Semester (RPS) mata kuliah terkait dan menggunakan analisis kebutuhan berupa angket yang disebar ke mahasiswa IAIN Tulungagung jurusan Tadris Biologi. Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengetahui perlunya pengembangan media *booklet* sebagai sumber belajar serta kelayakan dan syarat-syarat pengembangannya.

b. Tahap *Design*

Tahap design disebut dengan tahap pembuatan rancangan. Pada tahap ini dilakukan perancangan desain *booklet* secara keseluruhan

⁸⁷ Ditto Rahmawan Putra, *Pengembangan Game Edukatif Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran Akuntansi di Kelas XI IPS SMAN 1 Imogiri pada Materi Jurnal Penyesuaian Perusahaan Jasa*, (Yogyakarta: Skripsi Tidak Diterbitkan, 2016), hal. 55.

dan penyusunan materi sebagai bagian inti dari *booklet*. Rancangan *booklet* Tumbuhan Paku secara rinci dijelaskan sebagai berikut.

1) Menentukan tujuan pembuatan *booklet*

Tujuan dari pembuatan *booklet* yakni sebagai sumber belajar mandiri bagi siswa maupun mahasiswa Biologi di IAIN Tulungagung. Di samping itu, *Booklet* juga bertujuan untuk membrikan wawasan kepada masyarakat tentang keanekaragaman tumbuhan paku.

2) Menentukan ukuran *booklet*

Booklet dalam penelitian ini dibuat berdasarkan standar ISO yaitu berukuran $\pm 14,8$ cm x 21 cm (A5). Pembuatan *booklet* dengan menggunakan aplikasi *Corel Draw X8* dan dicetak pada kertas *Art*.

3) Menyusun isi materi

Materi yang disajikan dalam *booklet* merupakan uraian singkat. Disajikan tidak hanya berupa teks saja, tetapi juga dilengkapi dengan ilustrasi gambar hasil penelitian dan dari berbagai sumber lain.

4) Memilih warna yang sesuai

Penggunaan variasi warna yang menarik merupakan salah satu faktor yang dapat membangkitkan gairah pembaca untuk mempelajari materi dalam *booklet*. variasi warna yang menarik

juga dapat membuat *booklet* menjadi lebih hidup dan tidak membosankan saat dibaca.

5) Menentukan ukuran dan bentuk huruf yang sesuai

Menentukan ukuran dan bentuk huruf harus disesuaikan dengan ruang kertas yang yang dipakai dan dalam pemilihan bentuk huruf aspek keterbacaannya harus jelas. Huruf yang digunakan pada *booklet* merupakan huruf dengan pemilihan font yang mudah untuk dibaca. Penggunaan huruf kapital di keseluruhan teks pada *booklet* hanya digunakan sesuai dengan kebutuhan seperti pada judul, sub bab, nama ilmiah dan awal kalimat paragraf.

6) Merancang draft kasar (sketsa)

Draft kasar dibuat pada lembaran-lembaran kertas untuk memudahkan penyusunan *booklet*.

Secara garis besar penyusunan isi halaman *booklet* adalah sebagai berikut.

1) *Cover Booklet*

Cover terbuat dari kertas yang lebih tebal dari kertas isi *booklet*. Cover berisi judul *booklet*, gambar ilustrasi tanaman paku, dan nama penulis.

2) Bagian Pendahuluan

Bagian depan *booklet* memuat halaman judul utama, halaman daftar isi dan kata pengantar, dan pengantar materi berupa sejarah singkat tanaman paku.

3) Bagian isi

Bagian isi memuat materi ringkasan, terdiri atas sub materi. Materi yang disajikan berbentuk uraian tentang karakteristik morfologi tanaman paku ditambah gambar dari hasil penelitian dan beberapa gambar dari sumber lain.

4) Bagian Penutup

Bagian belakang *booklet* terdiri atas daftar pustaka, biodata penulis, dan glosarium

c. Tahap Pengembangan (Development)

Desain produk yang telah disusun, dikembangkan berdasarkan tahap-tahap berikut.

1) Pembuatan media (*Booklet* Tumbuhan Paku)

Seluruh komponen yang telah dipersiapkan pada tahap sebelumnya kemudian dirangkai menjadi satu kesatuan yang lengkap sesuai dengan desain yang telah dirancang. Peneliti mendesain layout sumber belajar dengan software *Corel Draw X8*.

2) Validasi

Pada tahap ini, produk awal divalidasi oleh ahli materi dan ahli media. Tujuan dilakukan validasi yaitu untuk memperoleh penilaian dan saran dari ahli materi serta ahli media mengenai kesesuaian materi dan desain layout yang kemudian dijadikan landasan untuk revisi produk.

3) Revisi

Pada tahap ini, sumber belajar yang sebelumnya telah memperoleh divalidasi dari ahli kemudian dilakukan direvisi sesuai dengan catatan saran dan rekomendasi dari ahli untuk kemudian dilakukan perbaikan pada kelemahan-kelemahan sumber belajar *booklet* tersebut.

d. Tahap Implementasi

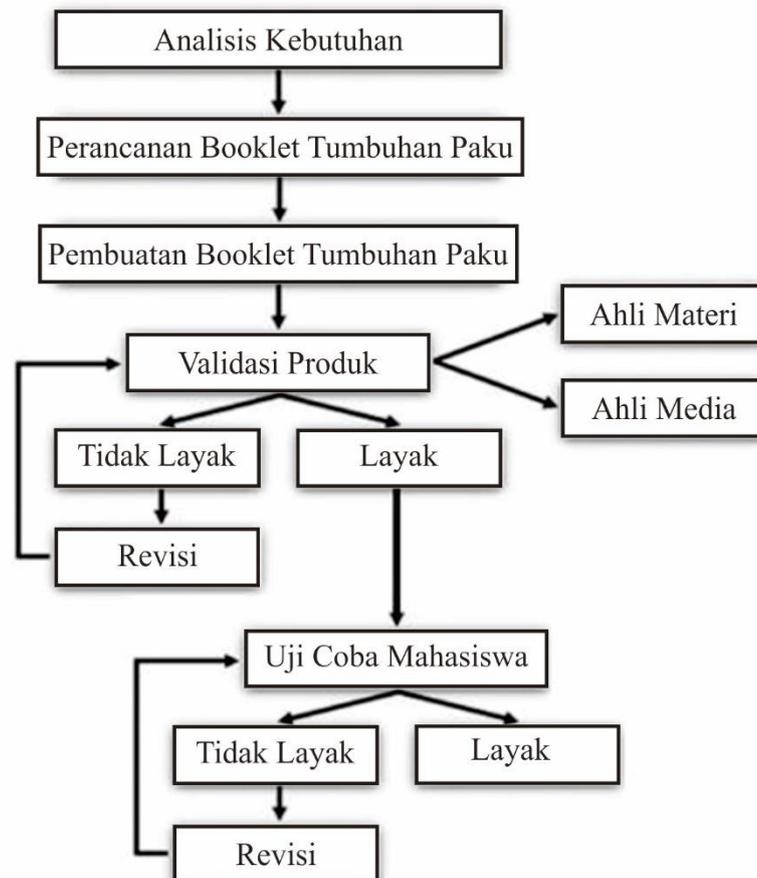
Langkah pada tahap ini adalah mengimplementasikan produk sumber belajar berupa *booklet* yang telah di kembangkan kepada mahasiswa IAIN Tulungagung jurusan Tadris Tiologi untuk mengetahui respon mahasiswa dan kemenarikan serta keterbacaan sumber belajar *Booklet* Tumbuhan Paku Kawasan Jurug Mangir.

e. Tahap Evaluasi

Berdasarkan hasil dari tahapan implementasi, *booklet* perlu dilakukan evaluasi. Pada tahap evaluasi dilakukan revisi akhir terhadap produk yang dikembangkan berdasarkan saran dan

rekomendasi mahasiswa IAIN Tulungagung jurusan Tadris Biologi yang diberikan selama tahap implementasi.

Keseluruhan prosedur pengembangan pada penelitian ini disajikan dalam bagan 3.1 berikut ini.



Bagan 3.1 Prosedur pengembangan *booklet*

2. Teknik Pengumpulan Data

Data yang dianalisis dalam pengembangan media ini adalah data kuantitatif dan kualitatif berdasarkan hasil validasi dari para ahli dan penilaian produk oleh mahasiswa. Teknik pengumpulan data dalam

penyusunan dan pembuatan booklet yaitu dengan memberikan lembar validasi kepada dosen ahli materi, ahli media dan penilaian produk oleh mahasiswa. Bentuk angket yang digunakan untuk validasi ahli materi, validasi ahli media, dan penilaian mahasiswa adalah angket non tes dengan menggunakan skala Linkert dengan alternatif pilihan jawaban 1 – 5. Rentang skala penilaian adalah 1, 2, 3, 4 dan 5 dengan kriteria bahwa semakin besar bilangan yang dirujuk, maka semakin baik/sesuai dengan aspek yang disebutkan.

3. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan peneliti untuk mengumpulkan data. Dalam penelitian ini instrument yang dimaksud adalah angket analisis kebutuhan, angket validasi ahli materi, angket validasi ahli media dan angket penilaian mahasiswa. Angket adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan dan pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab.⁸⁸ Angket dalam penelitian ini berisi seperangkat pertanyaan analisis kebutuhan produk yang diajukan pada mahasiswa dan skala Likert yang digunakan untuk memperoleh penilaian/ validasi dari validator (ahli materi, ahli media, dan penilaian mahasiswa). Berikut ini adalah instrumen angket tersebut.

⁸⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2008), hal. 142.

a. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan digunakan untuk mengetahui perlunya pengembangan media *booklet* sebagai sumber belajar serta kelayakan dan syarat-syarat pengembangannya.

Tabel 3.3 Angket Analisis Kebutuhan

No	Pertanyaan	Jawaban	
		Ya	Tidak
1.	Apakah saudara mempunyai buku teks atau buku pegangan untuk belajar materi keanekaragaman tumbuhan?		
2.	Apakah saudara memiliki buku teks atau buku pegangan lain untuk belajar materi keanekaragaman jenis tumbuhan paku?		
3.	Apakah saudara memiliki buku teks atau buku pegangan lain untuk belajar mengenai divisi pteridophyta?		
4.	Apakah saudara mengalami kesulitan dalam memahami keanekaragaman jenis tanaman karena kurangnya literasi dalam belajar?		
5.	Apakah saudara mengalami kesulitan dalam mendapatkan informasi mengenai keanekaragaman jenis tumbuhan paku karena kurangnya literasi dalam belajar?		
6.	Apakah saudara membutuhkan literasi lain untuk membantu saudara dalam memahami materi keanekaragaman jenis tumbuhan paku?		
7.	Pernahkan saudara menjumpai atau membaca Booklet mengenai keanekaragaman jenis tumbuhan paku?		
8.	Apakah saudara setuju apabila perlu dikembangkan bahan ajar seperti Booklet keanekaragaman jenis tumbuhan paku untuk pembelajaran biologi sehingga materi tersebut mudah dipahami?		
9.	Apakah saudara setuju jika peneliti mengembangkan media Booklet keanekaragaman jenis tumbuhan paku di Kawasan air terjun Jurug Mangir, Kecamatan Kampak, Kabupaten Trenggalek sebagai sumber belajar Biologi?		
10.	Menurut saudara seperti apa booklet yang layak peneliti kembangkan supaya dapat memenuhi kebutuhan belajar mengenai keanekaragaman tumbuhan paku di Kawasan Air Terjun Jurug Mangir, kecamatan Kampak, Kabupaten Trenggalek?		

b. Ahli Materi

Penilaian oleh ahli materi digunakan untuk mengetahui kelayakan isi *booklet* Tumbuhan Paku. Kelayakan isi mencakup cakupan materi, akurasi materi, kemutlakan, Teknik penyajian, dan penyajian materi *booklet*.

Tabel 3.4 Angket Validasi Ahli Materi

No	Unsur Penilaian	Nilai					Komentar
		SB	B	C	K	SK	
A. Cakupan Materi							
1.	Keluasaan Materi						
2.	Kedalaman Materi						
B. Akurasi Materi							
3.	Akurasi fakta						
4.	Akurasi bahan bokleet						
5.	Akurasi prosedur atau metode						
6.	Akurasi penulisan istilah-istilah biologi						
7.	Keterkaitan antara konsep dan aplikasi biologi dengan <i>booklet</i>						
C. Kemutlakan							
8.	Kesesuaian materi dengan perkembangan ilmu pengetahuan						
D. Teknik Penyajian							
9.	Keseluruhan penyajian materi dilakukan secara logis dan sistematis						
10.	Hubungan antara bahan <i>booklet</i> dengan fakta dan dengan konsep						
E. Penyajian Materi <i>Booklet</i>							
11.	Penyajian materi dilengkapi dengan ilustrasi gambar yang sesuai dengan pembahasannya						
12.	Penyajian materi mengacu pada materi kebiologian						

13.	Terdapat keterjalinan komunikasi interaktif dalam penyajian materi <i>booklet</i>						
-----	---	--	--	--	--	--	--

c. Ahli Media

Penilaian oleh ahli media digunakan untuk mengetahui kelayakan media yang dihasilkan (kelayakan penyajian dan kegrafisan). Aspek yang dinilai meliputi cakupan materi, desain, dan tampilan fisik *booklet*.

Tabel 3.5 Angket Validasi Ahli Madia

No	Unsur Penilaian	Nilai					Komentar
		SB	B	C	K	SK	
A. Cakupan Materi							
1.	Organisasi materi sistematis, logis dan jelas						
2.	Penyajian <i>booklet</i> lengkap sesuai daftar isi						
B. Desain							
3.	Layout dan tata letak teks						
4.	Tampilan, ukuran, dan kefokusian gambar						
5.	Proporsi dan komposisi warna						
6.	Penyajian foto dan gambar						
7.	Keterkaitan sajian desain dengan ulasan materi						
8.	Kesesuaian konsep dengan judul, gambar, dan keterangan gambar dalam <i>booklet</i>						
C. Tampilan Fisik							
9.	Kesesuaian jenis dan ukuran huruf / font yang digunakan						
10.	Efisiensi peletakan teks dalam lembar halaman						
11.	Kualitas hasil percetakan dan penjilidan						

12.	Konsistensi desain, format, pengorganisasian, dan daya tarik <i>Booklet</i> Tumbuhan Paku						
13.	Kualitas kertas dan ukuran						

d. Penilaian Mahasiswa

Penilaian oleh mahasiswa pada tahap implementasi digunakan untuk mengetahui kemenarikan dan keterbacaan sumber belajar *Booklet* Tumbuhan Paku Kawasan Jurug Mangir. Mencangkup cakupan materi, desain dan tampilan fisik, akurasi dan penyajian materi *booklet*, serta keterbacaan.

Tabel 3.6 Angket Penilaian Mahasiswa

No	Unsur Penilaian	Nilai					Komentar
		SB	B	C	K	SK	
A. Cakupan Materi							
1.	Organisasi materi sistematis, logis dan jelas						
2.	Keluasaan Materi						
3.	Kedalaman Materi						
B. Desain dan Tampilan Fisik							
4.	Layout dan tata letak teks						
5.	Kesesuaian jenis dan ukuran huruf / font yang digunakan						
6.	Tampilan, ukuran, dan kefokusian gambar						
7.	Proporsi dan komposisi warna						
8.	Penyajian foto dan gambar						
9.	Kesesuaian konsep dengan judul, gambar, dan keterangan gambar dalam booklet						
10.	Konsistensi desain, format, pengorganisasian, dan daya tarik Booklet.						
C. Akurasi dan Penyajian Materi Booklet							
11.	Akurasi fakta						

12.	Akurasi penulisan istilah-istilah biologi						
13	Penyajian booklet lengkap sesuai daftar isi						
14.	Penyajian materi dilengkapi dengan ilustrasi gambar yang sesuai dengan pembahasannya						
15.	Penyajian materi mengacu pada materi kebiologian						
16.	Terdapat keterjalinan komunikasi interaktif dalam penyajian materi booklet						
17.	Kesesuaian materi dengan perkembangan ilmu pengetahuan						
18.	Materi tumbuhan paku yang disajikan mudah dipahami						
19.	Materi pada booklet ini dapat meningkatkan pengetahuan pembaca tentang tumbuhan paku						
D. Keterbacaan							
20.	Teks terbaca dengan jelas						
21.	Bahasa yang digunakan lugas dan mudah di pahami						
22.	Bahasa yang digunakan sudah komunikatif						
23.	Kalimat yang dipakai mewakili isi informasi yang ingin disampaikan						
24.	Kalimat yang dipakai langsung ke sasaran						

4. Teknik Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis data secara deskriptif kualitatif dan deskriptif kuantitatif. Analisis data secara deskriptif kualitatif digunakan untuk menganalisis data hasil kritik dan saran dari validator. Hasil analisis data digunakan sebagai acuan untuk merevisi produk.

Sementara teknik analisis data secara deskriptif kuantitatif digunakan untuk mengolah skor yang terkumpul dari lembar validasi.

Analisis data kuantitatif dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut.

- a. Mengkonversi skor hasil penilaian dengan ketentuan sebagai berikut.

Tabel 3.7 Pedoman Penskoran

No	Penilaian	Skor
1.	Sangat Baik (SB)	5
2.	Baik (B)	4
3.	Cukup (C)	3
4.	Kurang (K)	2
5.	Sangat Kurang (SK)	1

- b. Menentukan nilai persen dengan rumus sebagai berikut

$$NP = \frac{R}{M} \times 100$$

Keterangan : NP = Nilai persen yang dicari

R = Sekor yang diperoleh

M = Sekor maksimal

- c. Mengkonversi nilai presentase

Untuk mengetahui kualitas produk yang dihasilkan, nilai yang diperoleh kemudian diklasifikasikan berdasarkan kriteria kevalidan data hasil penilaian. Setiap kriteria dapat dinyatakan layak jika mencapai tingkat persentase 62% - 81%. Data yang sebelumnya

berupa angka diubah menjadi data kualitatif dengan skala lima.⁸⁹

Adapun acuan pengubahan data tersebut adalah sebagai berikut.

Tabel 3.8 Pedoman Konversi Skor

No	Interval Skor	Kategori	Keterangan
1.	$81\% \leq NP < 100\%$	Sangat Valid	Tidak Revisi
2.	$62\% \leq NP < 81\%$	Valid	Tidak Revisi
3.	$43\% \leq NP < 62\%$	Cukup Valid	Sebagian Revisi
4.	$33\% \leq NP < 43\%$	Kurang Valid	Revisi
5.	$NP < 33\%$	Sangat Kurang Valid	Revisi

⁸⁹ Rosma Fitriasih Dkk, *Pengembangan Booklet Keanekaragaman Pteridophyta di Kawasan Suban Air Panas Untuk Siswa SMA*, Diklabio, vol. 3, no. 1, (2019), hal. 104.