

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Dan Pendekatan Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan dengan desain *Educational Design Research* (EDR). Plomp (2013) membagi EDR menjadi tiga tahap utama, yaitu *preliminary research*, *development or prototyping phase*, dan *assessment phase*. Penelitian ini memadukan pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif digunakan untuk mendeskripsikan hasil pengamatan morfologi Balangkasua (*Lepisanthes alata*). Adapun data kuantitatif meliputi struktur populasi, hasil pengukuran parameter lingkungan, serta skor validitas buku referensi. Temuan lapangan mengenai populasi Balangkasua (*Lepisanthes alata*) kemudian dijadikan bahan utama dalam pengembangan buku referensi tentang struktur populasi pohon Balangkasua di Desa Tampulang, Kalimantan Tengah.

Buku referensi dikembangkan dengan menggunakan temuan penelitian lapangan (*field research*) mengenai struktur populasi Balangkasua (*Lepisanthes alata*) di Desa Tampulang, Kalimantan Tengah. Setelah produk tersusun, proses evaluasi dilakukan dengan model formatif Tessmer yang terdiri atas *self evaluation*, *expert review*, *one-to-one evaluation*, *small group evaluation*, dan *field test*. Pelaksanaan *Educational Design Research* (EDR) pada penelitian ini hanya mencakup tahap pengembangan atau pembuatan prototipe. Sementara itu, evaluasi formatif Tessmer dibatasi hingga *expert review* atau penilaian pakar. Penetapan batas tersebut disesuaikan dengan tujuan penelitian untuk menghasilkan buku

referensi serta mengetahui validitasnya, dengan tetap mempertimbangkan waktu pelaksanaan penelitian.

B. Desain Penelitian

Penelitian ini menerapkan desain *Educational Design Research* (EDR). Plomp & Nieveen (2013) membagi pelaksanaan EDR ke dalam tiga fase, yaitu penelitian pendahuluan (*preliminary research*), pengembangan atau penyusunan prototipe (*development or prototyping phase*), dan penilaian (*assessment phase*). Dalam penelitian ini, proses EDR tidak dilaksanakan sampai fase penilaian, tetapi dibatasi pada fase pengembangan prototipe. Produk berupa buku referensi yang dihasilkan pada fase tersebut kemudian ditelaah melalui evaluasi formatif Tessmer (1993). Model evaluasi Tessmer mencakup evaluasi diri (*self evaluation*), tinjauan ahli (*expert review*), uji perorangan (*one-to-one evaluation*), evaluasi kelompok kecil (*small group evaluation*), dan uji lapangan (*field test*). Pelaksanaannya pada penelitian ini dihentikan pada tahap *expert review*. Batasan tersebut disesuaikan dengan fokus penelitian, yaitu menghasilkan buku referensi dan mengetahui validitas produk melalui penilaian ahli.

Adapun tahapan EDR yang dilaksanakan dalam penelitian ini dijelaskan sebagai berikut:

1. Tahap Pendahuluan (*Preliminary research*)

Tahap pendahuluan dilakukan dengan menganalisis konteks dan kebutuhan terkait struktur populasi Balangkasua sebagai salah satu sumber belajar. Pada tahap ini juga dilakukan kajian literatur yang berkaitan dengan pohon Balangkasua (*Lepisanthes alata*) serta penelitian-penelitian yang relevan. Selanjutnya, dilakukan penyusunan kerangka kerja dan landasan teori sebagai dasar dalam pelaksanaan penelitian. Pada tahap ini juga ditentukan jenis produk yang akan dikembangkan, yaitu buku referensi mengenai struktur populasi pohon Balangkasua.

a. Tahap Persiapan

- a. Membuat desain awal *cover* depan Buku Referensi
- b. Melakukan observasi ke lokasi penelitian di Desa Tampulang
- c. Membuat surat izin penelitian yang kemudian diserahkan kepada kepala desa.
- d. Menyiapkan alat dan bahan yang digunakan saat penelitian. (Alat tulis, parameter lingkungan, meteran, patok, tali rafia, kertas milimeter blok, kamera, gunting, penggaris).
 - 1) Alat tulis digunakan untuk mencatat data hasil pengamatan,
 - 2) Parameter lingkungan digunakan untuk mengetahui bagaimana kondisi lingkungan disekitar, dengan menggunakan alat :
 - (a) Lutron LM 8000A 4 in 1, untuk mengukur kelembaban udara, kecepatan angin, intensitas cahaya dan suhu.
 - (b) Soil Tester untuk mengukur kelembapan tanah, dan pada beberapa alat juga dapat mengukur pH tanah.

- (c) pH Air untuk mengukur kadar pH air
 - (d) Meteran, digunakan untuk mengukur panjang atau luas area pengamatan, serta menentukan jarak antar plot agar pengambilan sampel dilakukan secara sistematis dan terstandar.
 - (e) Patok, berfungsi sebagai penanda titik atau batas area pengamatan, seperti awal dan akhir atau sudut-sudut kuadrat, sehingga lokasi pengamatan tidak berubah selama praktikum berlangsung.
 - (f) Tali rapia digunakan untuk menghubungkan patok sehingga membentuk garis atau batas kuadrat. Tali ini membantu memperjelas area sampling agar pengamatan lebih akurat.
 - (g) Gunting, digunakan untuk memotong tali rapia, kertas, atau label penanda, sehingga memudahkan pengaturan alat dan penandaan area pengamatan di lapangan.
 - (h) Kertas milimeter blok, berfungsi untuk menaruh sampel ketika mendokumentasikan
 - (i) Penggaris, berfungsi untuk mengukur skala pada kertas milimeter blok.
 - (j) Kamera, digunakan untuk mendokumentasikan kondisi lokasi, objek pengamatan, dan proses praktikum. Dokumentasi ini berfungsi sebagai bukti kegiatan serta bahan pendukung laporan dan analisis hasil.
- e. Tabel pengamatan berupa tabel pertelaan untuk mencatat morfologi dari tumbuhan Balangkasua.

- f. Angket uji validitas oleh ahli.

b. Tahap Pelaksanaan

- a. Melakukan observasi lokasi penelitian
- b. Menentukan lokasi pengambilan sampel
- c. Membuat plot (10 x 10) yang ditentukan dengan teknik *purposive sampling*.
- d. Mengamati morfologi Balangkasua (*Lepisanthes alata*). dan melakukan dokumentasi.
- e. Melakukan pengamatan berdasarkan struktur populasi Balangkasua (*Lepisanthes alata*) di lokasi penelitian.
- f. Menentukan dan menghitung tunas, anakan, dan dewasa tumbuhan Balangkasua (*Lepisanthes alata*), berdasarkan diameter batang.
- g. Melakukan pengambilan sampel akar, batang, daun, bunga, dan buah Balangkasua (*Lepisanthes alata*).
- h. Parameter lingkungan diukur menggunakan soil tester, Lutron 4 in 1, dan pH meter. Setiap parameter diukur sebanyak tiga kali, kemudian seluruh hasilnya dicatat pada tabel pengamatan yang telah disiapkan.
- i. Mendokumentasikan setiap kegiatan yang dilakukan.

c. Tahap Penyelesaian

- a. Melakukan identifikasi habitus, periodesitas, sifat akar, sifat batang, sifat daun, sifat bunga dan sifat biji yang telah tertera di tabel pengamatan.
- b. Melakukan analisis data yang diperoleh secara kualitatif dan kuantitatif

c. Menyusun Buku Referensi berdasarkan identifikasi struktur populasi Balangkasua (*Lepisanthes alata*), yang telah dilakukan.

- 1) Meninjau desain awal cover depan dan belakang buku referensi dan melakukan perbaikan.
- 2) Buku referensi disusun menjadi tiga bagian besar, yaitu bagian awal, bagian isi, dan bagian akhir. Bagian awal mencantumkan judul buku, identitas penulis, kata pengantar, serta KDT atau katalog dalam terbitan. Bagian isi memuat hasil penelitian yang telah melalui validasi dan diperkuat dengan dokumentasi berupa foto. Adapun bagian penutup memuat biografi penulis serta sinopsis singkat yang ditempatkan pada sampul belakang buku.
- 3) Melakukan uji validitas ke ahli pakar
- 4) Melakukan perbaikan sampai Buku Referensi dinyatakan valid dan dapat digunakan.

2. Tahap Prototipe (*Prototyping phase*)

Tahap kedua ini adalah *Prototyping phase*, yaitu tahap pengembangan dan perbaikan draf buku referensi. Pada tahap ini, evaluasi buku referensi dilakukan secara bertahap dengan mengikuti rangkaian evaluasi formatif Tessmer (1993). Dari keseluruhan tahap yang tersedia, penelitian hanya melaksanakan dua tahap, yaitu evaluasi diri (*self evaluation*) dan penilaian pakar (*expert review*). Langkah pelaksanaannya adalah sebagai berikut:

a. Evaluasi Diri (*Self Evaluation*)

Pada evaluasi diri, peneliti menelaah kembali buku referensi yang telah disusun secara mandiri sebelum diberikan kepada validator. Pemeriksaan dilakukan terhadap kesinambungan isi, keterbacaan, penggunaan kosakata dan kata kerja, pemilihan kata yang tidak berlebihan, bentuk kalimat aktif maupun pasif, format, teknik penulisan, aplikasi dan implikasi, ketepatan definisi serta penjelasan, dan unsur gaya penyajian seperti narasi, humor, atau analogi. Pada tahap yang sama, peneliti juga menetapkan ahli yang akan dilibatkan dalam validasi produk serta menyiapkan butir pertanyaan pada instrumen penilaian yang dapat dilihat pada (Lampiran 9) . Menurut Yusup (2018), menyatakan bahwa instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengumpulkan data atau mengukur objek dari suatu variabel penelitian.

b. Uji Pakar (*Expert Review*)

Pada *expert review*, draft buku referensi diberikan kepada pakar untuk memperoleh penilaian kevalidan melalui angket yang telah disusun. Ahli menilai komponen materi, media, dan bahasa. Skor serta masukan dari penilaian tersebut dipakai untuk menentukan kelayakan produk dan sebagai dasar melakukan revisi. Tahap *expert review* pada penelitian ini dilaksanakan melalui beberapa langkah berikut:

- 1) Menetapkan tiga orang validator yang memiliki keahlian sesuai dengan bidang yang akan dinilai, yaitu ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa.
- 2) Menyerahkan produk berupa buku referensi beserta instrumen validasi kepada masing-masing validator untuk dilakukan penilaian.

- 3) Mengumpulkan hasil penilaian dan saran perbaikan yang diberikan oleh ketiga validator terhadap produk yang dikembangkan.
- 4) Menganalisis hasil validasi serta mengidentifikasi bagian-bagian buku referensi yang memerlukan perbaikan berdasarkan masukan dari validator.
- 5) Melakukan revisi terhadap buku referensi sesuai dengan saran dan hasil penilaian validator. Perbaikan dilakukan pada bagian produk yang dinilai masih memerlukan penyempurnaan hingga diperoleh produk yang memenuhi kriteria validitas.

Setelah proses validasi dan revisi selesai, peneliti memperoleh hasil evaluasi dari ketiga validator dan melakukan penyempurnaan akhir berdasarkan catatan yang diberikan. Produk yang telah melalui proses tersebut selanjutnya dinyatakan valid sesuai hasil penilaian validator dan dapat digunakan sebagai produk hasil pengembangan. Rancangan awal sampul buku referensi yang dikembangkan dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 3. 1 Cover Buku Referensi
Sumber : Pribadi (2025)

C. *Setting* Penelitian

Lokasi penelitian berada di Desa Tampulang, Kecamatan Jenamas, Kabupaten Barito Selatan, Kalimantan Tengah. Luas wilayah desa sekitar 23.300 ha, terdiri atas lahan sawah 2,874 ha, lahan pertanian bukan sawah 19,700 ha, dan lahan nonpertanian 626 ha. Batas administratif dan spasial desa mengacu pada Peraturan Bupati Barito Selatan Nomor 28 Tahun 2021 tentang Peta Batas Desa Tampulang dan Desa Tabatan. Penempatan plot dilakukan dengan *purposive sampling* di sepanjang bantaran sungai. Sebanyak 23 plot ditentukan berdasarkan perhitungan area sampling 10% dari luas wilayah yang digunakan dalam penelitian, yaitu 2.300 m.

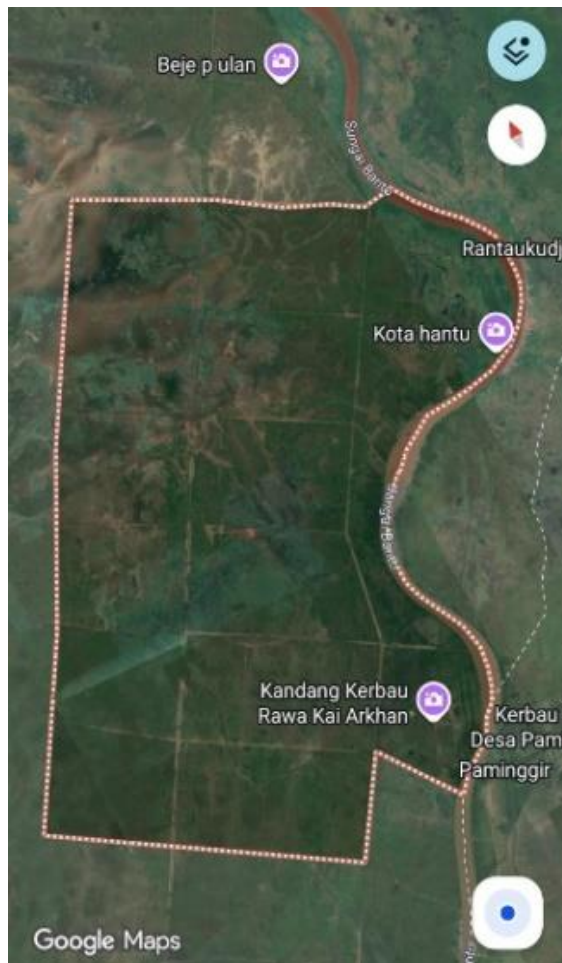
Berikut Batas Wilayah Desa Tampulang, Kecamatan Jenamas, Kabupaten Barito Selatan, Kalimantan Tengah.

Bagian Utara - Desa Rangka Ilung;

Bagian Barat - Desa Sungai Jaya;

Bagian Timur - Kelurahan Rantau Kujang dan Desa Rantau Bahuang;

Bagian Selatan - Desa Tabatan.



Gambar 3. 2 Peta Desa Tampulang
Sumber : Data Pribadi (2026)

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Tampulang, Kecamatan Jenamas, Kabupaten Barito Selatan, Kalimantan Tengah. Lokasi ini dipilih karena merupakan habitat alami Balangkasua (*Lepisanthes alata*). Jangka waktu selama semester genap tahun akademik 2025/2026. Proses penelitian pengembangan dan pengujian produk berakhir pada bulan september 2026, yang kemudian dilanjutkan dengan tahapan penyusunan skripsi. pelaksanaan penelitian berlangsung sejak tahap penyusunan proposal pada bulan oktober 2025, dilanjutkan dengan tahap pengembangan dan pengujian produk hingga pada bulan september 2026.

Tabel 3.1 Jadwal Penelitian

No	Item	Bulan						
		Okt - Nov 2025	Nov 2025	Des 2025	Jan - Maret 2026	April 2026	Mei - Agustus 2026	Sep 2026
1.	Survei Lokasi dan Observasi Penelitian							
2.	Pengerjaan dan Pengajuan Proposal							
2.	Seminar Proposal							
3.	Perbaikan Proposal							
4.	Pelaksanaan Penelitian dan Pengumpulan Data							
5.	Penyusunan Skripsi Dan Pengembangan Produk							
6.	Sidang Skripsi							

Sumber : Olah Data (2025)

D. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi penelitian ini adalah seluruh tumbuhan Balangkasua (*Lepisanthes alata*), yang ada di Desa Tampulang. Adapun sampel penelitian ini meliputi individu-individu pohon Balangkasua (*Lepisanthes alata*) dari berbagai kelas umur atau tingkat pertumbuhan (tunas < 3 cm, anakan 3–10 cm, dan dewasa > 10 cm) yang berada dalam plot penelitian yang didapatkan melalui teknik *purposive sampling*, yaitu dengan menentukan peletakan plot sejumlah 23 buah didapatkan dengan perhitungan dari 10% dari luas Desa Tampulang yaitu 2.300 m.

E. Data dan Sumber Data

1. Data

a. Data Primer

Data primer dalam penelitian ini meliputi struktur populasi Balangkasua (*Lepisanthes alata*) yang diperoleh langsung dari sampel Balangkasua (*Lepisanthes alata*), data hasil uji validitas buku referensi, dan data pengukuran parameter lingkungan.

b. Data Sekunder

Data sekunder dipenelitian ini (foto dokumentasi lapangan dan berbagai referensi yang mendukung penelitian pengembangan Buku referensi mengenai struktur populasi Balangkasua di desa Tampulang).

2. Sumber Data

a. Sumber Data Primer

Data primer dikumpulkan langsung selama penelitian lapangan. Data utama mencakup hasil pengamatan struktur populasi pohon Balangkasua (*Lepisanthes alata*) pada lokasi penelitian. Sumber data primer lainnya adalah skor serta masukan dari validator ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa yang digunakan untuk menilai validitas buku referensi. Kondisi lingkungan juga diukur secara langsung menggunakan beberapa alat, yaitu anemometer untuk suhu udara, hygrometer untuk kelembapan, luxmeter untuk intensitas cahaya, dan soil tester untuk pH tanah.

b. Sumber Data Sekunder

Data sekunder diperoleh dari hasil dokumentasi selama kegiatan penelitian di lapangan serta berbagai sumber pustaka yang relevan dengan penelitian. Dokumentasi berupa foto digunakan sebagai data pendukung untuk melengkapi hasil pengamatan dan proses penelitian. Sumber pustaka digunakan untuk memperoleh informasi yang berkaitan dengan Balangkasua, struktur populasi, kondisi lingkungan, serta pengembangan buku referensi.

F. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Menurut Sugiyono (2022), pengumpulan data merupakan salah satu tahapan penting dalam penelitian karena data yang dihimpun harus disesuaikan dengan tujuan dan kebutuhan penelitian serta memiliki dasar yang dapat dipertanggungjawabkan. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dibedakan menjadi teknik pengumpulan data kualitatif dan kuantitatif (Ardiansyah, 2023), yaitu observasi, pengamatan, dokumentasi, dan angket. Penggunaan setiap teknik disesuaikan dengan karakteristik dan jenis informasi yang diperlukan dalam pelaksanaan penelitian.

1. Observasi

Observasi dilakukan secara langsung di Desa Tampulang, Kecamatan Jenamas, Kabupaten Barito Selatan, Kalimantan Tengah. Kegiatan observasi dilakukan dengan menelusuri kawasan penelitian menggunakan metode jelajah untuk mengetahui keberadaan dan kondisi populasi pohon Balangkasua (*Lepisanthes alata*) pada habitat alaminya. Penelusuran dilakukan pada kawasan yang menjadi habitat tumbuh Balangkasua (*Lepisanthes alata*), terutama di sekitar

bantaran sungai dan kawasan yang masih memiliki vegetasi alami. Pengamatan secara langsung pada habitat alami diperlukan untuk memperoleh data mengenai keberadaan tumbuhan sekaligus kondisi tempat tumbuhnya.

Pengamatan dilakukan pada 23 plot pengamatan yang ditentukan secara *purposive* berdasarkan keberadaan Balangkasua di lokasi penelitian. Pemilihan lokasi secara *purposive* dilakukan dengan mempertimbangkan keberadaan objek penelitian sehingga data yang diperoleh sesuai dengan tujuan penelitian. Pendekatan serupa juga digunakan dalam penelitian vegetasi, yaitu penempatan plot secara *purposive* pada lokasi yang memiliki objek atau populasi tumbuhan yang diteliti (Marjenah *et al.*, 2023). Pada setiap plot, seluruh individu Balangkasua (*Lepisanthes alata*) yang ditemukan dicatat dan dikelompokkan berdasarkan tingkat pertumbuhannya, yaitu tunas, anakan, dan dewasa (Lampiran 6). Pengelompokan berdasarkan tingkat pertumbuhan digunakan untuk menggambarkan struktur populasi suatu jenis tumbuhan. Kajian struktur populasi pada tumbuhan umumnya dilakukan dengan membandingkan jumlah atau kerapatan individu pada setiap tingkat pertumbuhan (Sadili *et al.*, 2021). Data jumlah individu pada setiap tingkat pertumbuhan selanjutnya digunakan dalam menganalisis struktur populasi Balangkasua (*Lepisanthes alata*) (Lampiran 4). Selain jumlah individu, dilakukan pula pengukuran diameter batang dan tinggi tumbuhan sebagai data pendukung dalam menentukan tingkat pertumbuhan individu. Pengukuran diameter dan tinggi juga umum digunakan dalam pengumpulan data struktur tegakan untuk membedakan dan menggambarkan kondisi vegetasi pada berbagai tingkat pertumbuhan (Kusmana & Susanti, 2015).

Karakter morfologi Balangkasua (*Lepisanthes alata*) diamati secara langsung pada individu yang ditemukan di setiap plot. Pengamatan meliputi habitus, akar, batang, percabangan, daun, bunga, dan buah (Lampiran 5). Hasil pengamatan morfologi dicatat menggunakan lembar instrumen yang telah disiapkan untuk mendokumentasikan ciri-ciri tumbuhan Balangkasua (*Lepisanthes alata*). Selain pengamatan terhadap struktur populasi dan morfologi, kondisi lingkungan pada setiap plot tempat ditemukannya Balangkasua (*Lepisanthes alata*) juga dicatat sebagai data pendukung. Parameter lingkungan yang diukur meliputi suhu udara, kelembapan udara, intensitas cahaya, pH tanah, dan pH air. Pengukuran kondisi lingkungan pada lokasi tumbuh digunakan untuk memberikan gambaran mengenai karakteristik habitat dan kondisi ekologis yang menyertai keberadaan suatu jenis tumbuhan. Pengukuran dilakukan menggunakan alat ukur yang sesuai, seperti termometer, hygrometer, luxmeter, dan soil tester (Lampiran 8). Data kondisi lingkungan tersebut selanjutnya digunakan sebagai data pendukung dalam memberikan gambaran mengenai kondisi habitat tempat Balangkasua (*Lepisanthes alata*) tumbuh serta kaitannya dengan keberadaan dan struktur populasinya.

2. Dokumentasi

Dokumentasi digunakan untuk melengkapi hasil pengamatan serta memberikan bukti visual mengenai keadaan objek penelitian. Dokumentasi yang dikumpulkan meliputi foto lokasi pengamatan, foto morfologi Balangkasua (*Lepisanthes alata*) dan catatan lapangan. Dokumentasi berupa foto juga dilakukan untuk mendukung hasil pengamatan dan sebagai bahan dalam penyusunan buku referensi yang dikembangkan. Pengamatan morfologi secara langsung dapat

melengkapi data populasi dengan memberikan informasi mengenai ciri-ciri tumbuhan yang ditemukan di lapangan (Lampiran 20).

3. Angket

Data kuantitatif untuk mengetahui validitas buku referensi diperoleh melalui angket validasi. Angket tersebut berisi sejumlah pernyataan yang digunakan sebagai instrumen penilaian terhadap produk yang dikembangkan. Angket diberikan kepada tiga orang validator yang terdiri atas ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa. Penilaian dalam angket menggunakan skala Likert dengan lima tingkat penilaian, yaitu skor 01,00% - 50,00% tidak valid, 50,01% - 70,00% kurang valid, 70,01% - 85,00% cukup valid, dan 85,01% - 100,00% sangat valid. Penggunaan skala Likert bertujuan untuk mengukur penilaian validator terhadap setiap aspek yang terdapat dalam buku referensi secara terstruktur dan kuantitatif.

Aspek yang dinilai oleh ahli materi meliputi kelayakan isi dan kelayakan penyajian. Aspek kelayakan isi mencakup kesesuaian materi dengan tujuan pengembangan, kebenaran dan ketepatan materi, kedalaman serta keluasan materi, dan keterkaitan materi dengan objek penelitian. Sementara itu, aspek kelayakan penyajian meliputi sistematika penyajian, kelengkapan penyajian, dan keteraturan penyampaian materi. Ahli media menilai aspek kelayakan media dan kegrafisan, yang meliputi ukuran buku, desain sampul, tata letak, penggunaan tipografi, kualitas dan kesesuaian gambar, serta keterpaduan unsur visual dalam buku referensi. Adapun ahli bahasa menilai aspek kebahasaan yang meliputi penggunaan bahasa yang komunikatif, ketepatan ejaan dan tanda baca, kejelasan kalimat, penyusunan paragraf, serta kesesuaian bahasa dengan pembaca sasaran.

Melalui angket tersebut, masing-masing validator memberikan penilaian terhadap buku referensi berdasarkan aspek yang menjadi bidang keahliannya. Hasil penilaian kemudian dihitung untuk memperoleh persentase validitas produk dan menentukan tingkat kelayakan buku referensi berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Selain memberikan skor, validator juga memberikan saran dan masukan yang digunakan sebagai dasar dalam melakukan perbaikan dan penyempurnaan produk (Lampiran 9).

Tabel 3. 2 Data, Teknik Pengumpulan Data, dan Instrumen Data

No	Data	Teknik Pengambilan Data	Instrumen Data	Analisis Data
1.	Struktur Populasi Balangkasua (<i>Lepisanthes alata</i>)	Observasi Dokumentasi	Lembar Observasi	Analisis deskriptif kuantitatif
	Parameter Lingkungan	Observasi	Lembar Observasi	Analisis deskriptif kuantitatif
2.	Uji Validitas	Instrumen angket	Lembar angket	Analisis deskriptif kuantitatif

Sumber : Olah Data (2025)

G. Analisis Data

Data mengenai struktur populasi Balangkasua (*Lepisanthes alata*) dari setiap lokasi pengamatan diolah dan dijelaskan melalui uraian deskriptif yang tersusun secara sistematis. Analisis dilakukan terhadap data kualitatif maupun kuantitatif yang diperoleh selama penelitian. Menurut Sugiyono (2022), analisis data dilakukan setelah seluruh data yang diperlukan berhasil dikumpulkan. Tahapan analisis data dalam penelitian ini meliputi analisis data adalah struktur populasi Balangkasua (*Lepisanthes alata*) di Desa Tampulang Kecamatan Jenamas, dan analisis data hasil penilaian produk

3. Analisis Data Struktur Populasi Balangkasua (*Lepisanthes alata*)

a. Reduksi Data (*Data Reduction*)

Analisis kualitatif diawali dengan reduksi data, pada proses ini data yang telah terkumpul diringkas, dikelompokkan, diarahkan pada fokus penelitian, dan dipisahkan dari informasi yang tidak berkaitan. Data yang masih relevan kemudian ditata kembali agar pola dan maknanya lebih mudah dikenali. Dengan reduksi, informasi menjadi lebih terarah sehingga peneliti memperoleh gambaran yang lebih jelas serta dapat menentukan kebutuhan pengumpulan data tambahan apabila masih diperlukan.

b. Penyajian Data

Setelah data direduksi, maka analisis dilanjutkan dengan tahap penyajian data. Pada tahap ini, informasi yang telah dipilih dan dikelompokkan disusun dalam bentuk yang teratur sehingga hubungan antar data lebih mudah dibaca dan dapat mendukung penarikan simpulan. Dalam penelitian kualitatif, penyajian dapat berupa uraian, catatan lapangan, matriks, grafik, diagram, tabel, maupun bentuk lain yang relevan. Tujuannya adalah menjadikan data lebih terstruktur dan mudah dipahami. Pada penelitian ini, hasil pengamatan struktur populasi Balangkasua (*Lepisanthes alata*) ditampilkan melalui tabel dan gambar, kemudian diperjelas dengan uraian naratif.

Analisis struktur populasi Balangkasua (*Lepisanthes alata* (Blume) Leenh.) dilakukan berdasarkan jumlah individu pada setiap tingkat pertumbuhan, yaitu tunas, anakan, dan dewasa. Data jumlah individu yang diperoleh dari seluruh plot

pengamatan dihitung untuk mengetahui kerapatan masing-masing tingkat pertumbuhan. Kerapatan digunakan untuk menggambarkan jumlah individu Balangkasua pada suatu luasan tertentu. Kerapatan setiap tingkat pertumbuhan dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\sum \text{Ind}/\text{Ha}$$

Keterangan :

$\sum$ = Seluruh jumlah

Ind = Individu

Ha = Luas area pengamatan

c. Penarikan Kesimpulan

Tahap akhir analisis kualitatif adalah merumuskan simpulan dari data yang telah direduksi dan disajikan. Simpulan disusun berdasarkan pola, hubungan, dan makna yang ditemukan selama penelitian sehingga temuan menjadi lebih jelas. Hasil akhir dapat berbentuk penjelasan mengenai hubungan kausal atau interaktif, maupun rumusan lain yang berkaitan dengan hipotesis atau teori sesuai karakter data penelitian.

4. Analisis Data Uji Validasi

Data kuantitatif dianalisis dengan tahapan sebagai berikut menurut evaluasi formatif Tessmer (1993):

a. Evaluasi Diri (*self evaluation*)

Pada evaluasi diri, peneliti terlebih dahulu menyiapkan data hasil penelitian yang akan dimasukkan ke dalam buku referensi dan mengolah bahan tersebut

menjadi rancangan produk. Proses penyusunan dilakukan melalui pembuatan draft awal, penataan desain, pemilihan gambar atau media pendukung, dan penentuan format penulisan. Setelah rancangan awal selesai, draft buku diberikan kepada validator ahli untuk memperoleh penilaian. Catatan dan saran yang diberikan kemudian digunakan sebagai dasar melakukan revisi produk.

b. Validasi Pakar (*Expert Review*)

Uji validasi buku referensi dilakukan dengan melibatkan validator ahli materi dan ahli media. Penilaian diarahkan pada sejumlah komponen, antara lain koherensi, keterbacaan, pemilihan kosakata, penggunaan kalimat aktif dan pasif, teknik penulisan, aplikasi dan implikasi, ketepatan definisi dan penjelasan, serta unsur penyajian lainnya. Melalui penilaian para ahli dan dosen yang kompeten, kelayakan buku ditinjau terutama dari teknik penyajian, desain, tata letak, dan penggunaan warna. Data validasi diperoleh menggunakan instrumen berupa angket. Skor yang diberikan oleh validator selanjutnya dihitung untuk memperoleh nilai validitas buku referensi dengan mengacu pada rumus yang diadaptasi dari Akbar (2022) sebagai berikut:

$$V = \frac{T_{se}}{T_{sh}} \times 100\%$$

Keterangan:

V : Validasi

Tse: Total skor validasi dari validator

Tsh: Total skor maksimal yang diharapkan

Setelah mendapat hasil rata-rata, maka persentasenya dapat dicocokkan dengan tabel kriteria validasi berdasarkan kriteria pada tabel berikut:

Tabel 3. 3 Kriteria Validasi Berdasarkan Nilai

No	Angka	Kategori Validasi
1.	85,01% – 100,00%	Sangat valid, dapat digunakan tanpa revisi
2.	70,01% – 85,00%	Cukup valid, dapat digunakan namun perlu revisi kecil
3.	50,01% – 70,00%	Kurang valid, disarankan tidak digunakan perlu revisi besar
4.	01,00% – 50,00%	Tidak valid, tidak boleh digunakan

Sumber: Diadopsi dari Akbar (2022)