

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian desain pendidikan atau biasa disebut EDR (*Educational Design Research*). Menurut Plomp et al (2013, p. 15), penelitian desain pendidikan merupakan suatu istilah umum untuk sejumlah pendekatan penelitian terkait yang semuanya bertujuan untuk berkontribusi pada basis pengetahuan tentang peningkatan pembelajaran dan mengajar dalam konteks kehidupan nyata. Penelitian ini mengacu pada kajian sistematis tentang merancang, mengembangkan, mengevaluasi intervensi pendidikan sebagai solusi untuk menyelesaikan permasalahan yang kompleks, meningkatkan pengetahuan tentang karakteristik intervensi, serta proses perancangan dan pengembangannya.

Pada penelitian EDR ini digunakan desain evaluasi yang mengacu pada evaluasi formatif Tessmer. Menurut Zaini (2018, p. 59), evaluasi formatif Tessmer memiliki 5 tahapan, yakni evaluasi diri (*self evaluation*), tinjauan ahli (*expert review*), evaluasi perorangan (*one-to-one evaluation*), evaluasi kelompok kecil (*small group evaluation*), dan evaluasi uji lapangan (*field test evaluation*). Pada penelitian ini, evaluasi formatif Tessmer hanya dilakukan sampai tahap evaluasi perorangan (*one-to-one evaluation*) atau sampai tahap untuk mengetahui keterbacaan buku ilmiah populer. Berikut adalah penjelasan dari tahap yang dilakukan dalam penelitian ini:

1. Evaluasi diri (*Self evaluation*)

- a. Mengumpulkan dan mengolah data penelitian.
- b. Menentukan judul buku ilmiah populer yang sesuai dengan topik penelitian serta merancang desain dari *cover* buku ilmiah populer
- c. Menyusun kerangka dari buku ilmiah populer
- d. Menggabungkan bahan penulisan yang berasal dari hasil penelitian dan sumber lain
- e. Menulis dan mengedit hasil tulisan agar mudah dipahami
- f. Draf buku ilmiah populer didiskusikan dengan para pembimbing untuk mendapat saran ataupun masukan.

2. Tinjauan ahli (*Expert review*)

Tahapan ini memiliki tujuan untuk mengetahui validitas dari buku ilmiah populer yang dikembangkan.

- a. Menetapkan 2 orang validator dari dosen Tadris Biologi UIN Antasari Banjarmasin, yaitu 1 orang validator ahli materi dan 1 orang validator ahli media.
- b. Menyerahkan draf I buku ilmiah populer kepada validator untuk melakukan validasi mengenai materi dan media dari draf buku ilmiah populer yang dirancang peneliti.
- c. Menerima kembali hasil penilaian dari uji validitas yang dilakukan oleh validator.
- d. Melakukan revisi sesuai arahan dari validator hingga menjadi draf II buku ilmiah populer dan dinyatakan layak (valid atau sangat valid).

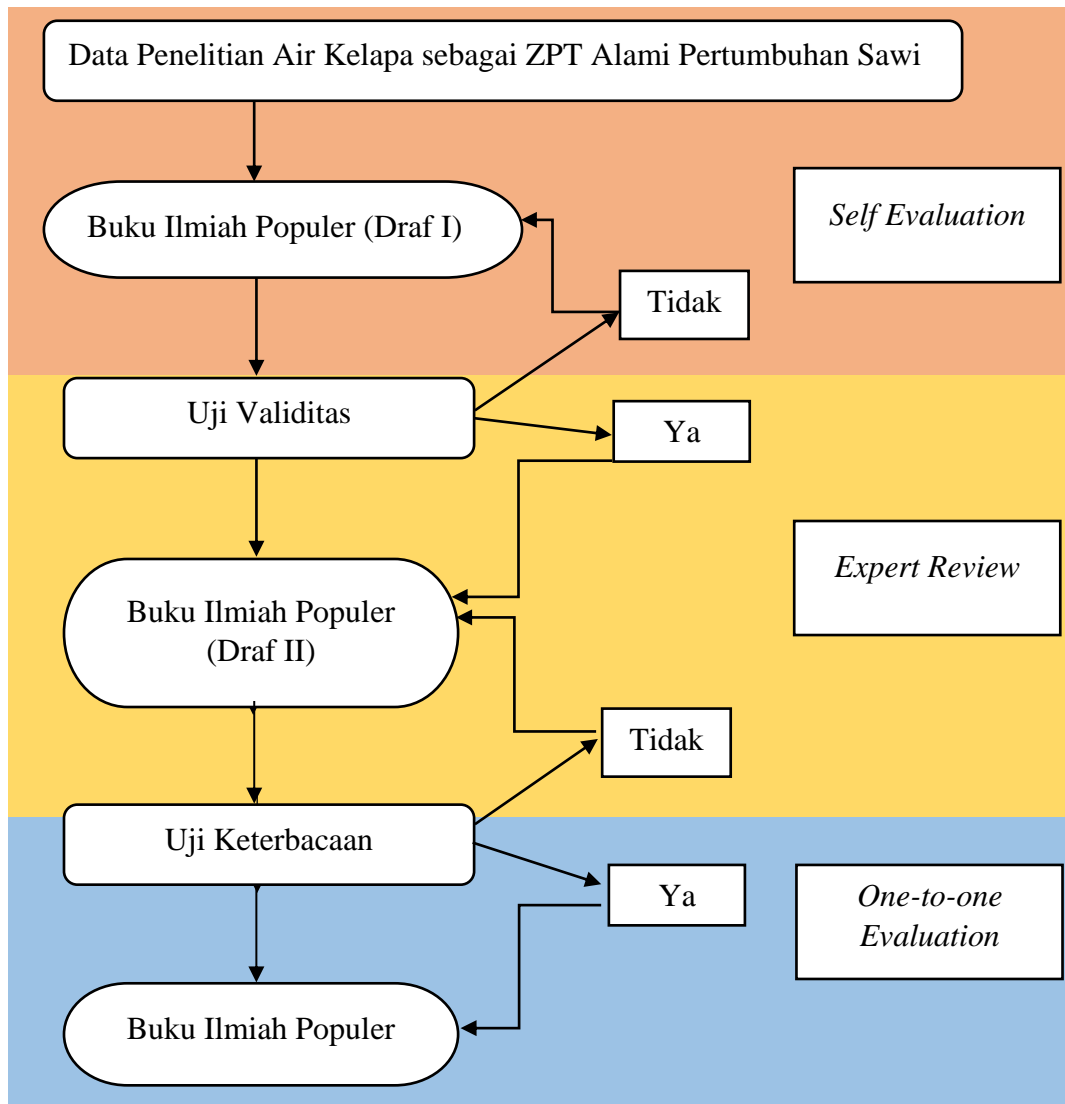
3. Evaluasi perorangan (*One-To-One Evaluation*)

Tahapan ini bertujuan untuk mengetahui keterbacaan buku ilmiah populer yang dikembangkan peneliti.

- a. Menetapkan 6 orang mahasiswa dari Tadris Biologi UIN Antasari Banjarmasin yang telah mengambil mata kuliah Fisiologi Tumbuhan dan Praktikum Fisiologi Tumbuhan sebagai responden uji keterbacaan. Responden ini dipilih berdasarkan nilai kemampuan akademiknya (tinggi, sedang, dan rendah).
- b. Menyerahkan draf II buku ilmiah populer kepada 6 orang dari mahasiswa Tadris Biologi UIN Antasari Banjarmasin yang menjadi responden uji keterbacaan buku ilmiah populer.
- c. Memberikan pengarahan mengenai cara melakukan penilaian terkait produk buku ilmiah populer yang dikembangkan peneliti.
- d. Menerima hasil uji keterbacaan serta catatan revisi dari 6 orang responden.
- e. Melakukan revisi sesuai catatan dan apabila tidak ada komentar atau revisi tambahan, maka diperoleh draf akhir buku ilmiah populer.

Penelitian EDR ini akan menghasilkan dua jenis data, yakni data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif dalam penelitian ini merupakan data hasil pengukuran pertumbuhan sawi dengan pemberian limbah air kelapa tua sebagai zat pengatur tumbuh alami pertumbuhannya serta data hasil penilaian validitas dan keterbacaan buku ilmiah populer. Kemudian, dianalisis dan dideskripsikan dalam bentuk kalimat untuk data kualitatif.

Berikut adalah diagram alur penelitian yang dilakukan peneliti:



Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian
Sumber: Diadaptasi dari (Tessmer, 1993)

B. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan percobaan jenis RAL (Rancangan Acak Lengkap) dengan satu faktor perlakuan. Rancangan Acak Lengkap (RAL) menurut (Akib, 2014, p. 13) adalah jenis rancangan yang paling sederhana. Rancangan ini dapat digunakan apabila satuan percobaannya bersifat homogen atau kondisi lingkungan, alat, dan media yang homogen. Biasanya percobaan yang menggunakan RAL adalah percobaan yang dilakukan pada laboratorium, rumah kaca (*Greenhouse*), dan percobaan tertentu yang mempunyai sifat relatif homogen. Berikut adalah model linier untuk RAL dengan satu faktor menurut Susilawati (2015, p. 12) yaitu:

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \varepsilon_{ij}$$

Keterangan:

Y_{ij} : Pengamatan pada perlakuan ke- i dan ulangan ke- j

μ : Rataan umum

τ_i : Pengaruh perlakuan ke- i

ε_{ij} : Pengaruh acak perlakuan ke- i dan ulangan ke- j

Pada penelitian ini digunakan RAL dengan 6 perlakuan dan 3 pengulangan. Jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 18 sampel. Perlakuan dalam penelitian ini adalah berbagai *volume* air kelapa tua yang akan diujikan pada tanaman sawi. Parameter pertumbuhan sawi yang diamati adalah tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), dan luas daun (cm²). Berdasarkan referensi penelitian terdahulu, pengukuran pertumbuhan sawi tidak dilakukan hingga bunga tumbuh, karena pemanenan sawi dilakukan sebelum masuk fase generatif atau munculnya bunga. Data kemudian dianalisis dengan

analisis varians menggunakan program statistik SPSS. Apabila terdapat perbedaan nyata dari perlakuan, maka dilanjutkan dengan Uji BNT (Uji Beda Nyata Terkecil) Adapun perlakuan yang diberikan sebagai berikut:

1. F0= tanpa penggunaan air kelapa tua (kontrol)
2. F1= *Volume* air kelapa tua 100 ml
3. F2= *Volume* air kelapa tua 150 ml
4. F3= *Volume* air kelapa tua 200 ml
5. F4= *Volume* air kelapa tua 250 ml
6. F5= *Volume* air kelapa tua 300 ml

Berikut adalah tabel dari tata letak percobaan RAL pada penelitian ini dengan 6 perlakuan dan 3 kali ulangan:

Gambar 3. 2 Tata Letak Percobaan RAL

¹ F ₁₁	⁴ F ₃₃	⁷ F ₅₁	¹⁰ F ₂₁	¹³ F ₄₃	¹⁶ F ₅₃
² F ₄₁	⁵ F ₀₂	⁸ F ₄₂	¹¹ F ₀₁	¹⁴ F ₃₁	¹⁷ F ₅₂
³ F ₁₃	⁶ F ₀₃	⁹ F ₃₂	¹² F ₂₂	¹⁵ F ₂₃	¹⁸ F ₁₂

Sumber: Diadaptasi dari (Akib, 2014)

C. Setting Penelitian

Penelitian dilakukan di Green House UIN Antasari Banjarmasin. Green House memiliki ukuran 8 m x 6 m. Berikut adalah jadwal penelitian yang dilakukan:

Tabel 3.1 Jadwal Penelitian

No.	Kegiatan	Bulan					
		Juli 2022	Agt 2022	Sep 2022	Okt 2022	Nov 2022	Des 2022
1.	Penyemaian dan Pindah tanam sawi						
2.	Pengaplikasian air kelapa tua dan pengambilan data						

No.	Kegiatan	Bulan					
		Juli 2022	Agt 2022	Sep 2022	Okt 2022	Nov 2022	Des 2022
3.	Analisis data dan penyusunan buku ilmiah populer						
4.	Uji validasi dan keterbacaan buku dan ilmiah populer						
5.	Sidang Skripsi						

D. Populasi dan Sampel Penelitian

Menurut Setyosari (2016, p. 221), populasi adalah sekelompok besar orang, benda, peristiwa, atau semacamnya yang diteliti dalam penelitian. Maka, populasi dalam penelitian ini adalah seluruh tanaman sawi (*Brassica juncea* L.). Sedangkan sampel kelompok kecil yang mewakili keseluruhan populasi. Sampel dalam penelitian ini adalah 18 tanaman sawi (*Brassica juncea* L.).

E. Data dan Sumber Data

Dari penelitian ini, ada dua sumber data yang diperoleh, yakni data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang didapat langsung dari sumbernya setelah melakukan pengukuran. Sedangkan data sekunder adalah data yang didapat tidak langsung atau berasal dari pihak lain, seperti profil tempat, buku pedoman, pustaka, dan sumber lainnya (Hardani et al., 2020, p. 247). Berikut data yang diperoleh dalam penelitian ini:

1. Data primer pada penelitian ini adalah data pengamatan dan pengukuran pertumbuhan sawi yang meliputi tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai),

dan luas daun (cm²). Selain itu, ada juga data hasil uji validitas dan keterbacaan buku ilmiah populer yang dikembangkan.

2. Data sekunder pada penelitian ini adalah data dari parameter lingkungan yang diukur peneliti seperti suhu udara, kelembaban udara, intensitas cahaya, pH tanah, kelembaban tanah, serta pH air kelapa tua. Kemudian. Ada juga referensi pendukung seperti buku, artikel jurnal, dan referensi lainnya yang relevan dengan penelitian ini.

F. Teknik Pengumpulan Data

Tujuan dari teknik pengumpulan data adalah untuk mendapatkan informasi ataupun data dalam suatu penelitian. Pada penelitian ini, data dikumpulkan melalui beberapa teknik, yaitu observasi, kuesioner terkait validitas dan keterbacaan buku ilmiah populer, serta dokumentasi. Berikut penjelasan mengenai teknik- yang digunakan pada penelitian ini:

1. Observasi

Observasi diartikan oleh Sukmadinata (2015, p. 220), sebagai teknik dalam pengumpulan data melalui pengamatan secara langsung. Observasi bisa dikatakan menjadi langkah awal dalam melakukan suatu penelitian. Dalam penelitian ini, peneliti melakukan observasi awal dengan mengamati pasar dan warung-warung tempat pamarutan kelapa untuk mendapatkan informasi dan gambaran awal mengenai penelitian yang diteliti. Peneliti juga melakukan observasi awal ke perkebunan sayur warga setempat untuk mengamati tanaman yang paling banyak ditanam oleh warga setempat.

2. Kuesioner

Kuesioner merupakan salah satu teknik pengumpulan data dengan memberikan pertanyaan ataupun pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab. Terdapat pemberian skala dalam pembuatan isi kuesioner (Sugiyono, 2014, p. 142). Dalam penelitian ini, kuesioner digunakan untuk mengumpulkan data dari uji validitas dan uji keterbacaan buku ilmiah populer.

3. Dokumentasi

Menurut Sugiyono (2014, p. 240), dokumentasi dalam penelitian dapat menjadikan hasil observasi ataupun teknik pengumpulan data lainnya menjadi lebih dapat dipercaya atau memiliki kredibel. Dokumentasi dapat berupa gambar, karya seni, dan lain-lain. Pada penelitian ini, dokumentasi berupa gambar atau foto selama proses penelitian seperti foto saat penyemaian biji, pindah tanam, pemberian perlakuan, pengukuran pertumbuhan, dan lain-lain.

G. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan untuk mengukur variasi karakteristik variabel secara objektif. Pengukuran variabel ini memerlukan perlu metode pengumpulan data yang sistematis. Pada penelitian

ini, instrumen yang digunakan adalah lembar pengamatan pertumbuhan sawi dan kuesioner yang menggunakan yaitu skala Likert (*Likert Scale*).

Lembar pengamatan pertumbuhan sawi berisi tabel yang memuat hasil pertumbuhan sawi dari 6 MST hingga 9 MST dalam hal tinggi tanaman, jumlah daun, dan luas daun. Lembar pengamatan digunakan untuk mencatat pertumbuhan sawi setelah diberikan perlakuan air kelapa tua. Selain lembar pengamatan, ada kuesioner yang digunakan untuk mengumpulkan data validitas dan keterbacaan buku ilmiah populer dengan menggunakan skala Likert.

Skala Likert merupakan skala dengan teknik non-komparatif, terdiri atas susunan pernyataan mengenai sikap dari responden terhadap objek yang diteliti. Kemudian, setiap skor dari item dijumlahkan, sehingga menjadi skor total dari responden. Skala Likert memiliki 2 bagian, yaitu item dan evaluasi. Bagian item merupakan pernyataan mengenai objek yang diteliti, sedangkan bagian evaluasi merupakan bagian tanggapan dari responden seperti “sangat setuju” hingga “tidak setuju” (Hardani et al., 2020, p. 390). Dalam penelitian ini, skala Likert digunakan dalam instrumen uji validitas ahli dan uji keterbacaan buku ilmiah populer.

H. Teknik Analisis Data

Pada penelitian ini, data dianalisis menggunakan menggunakan analisis varians atau biasa disebut *Analyze of Variance* (Anova). Menurut Rosada (2018, p. 25), analisis ini pertama kali diperkenalkan oleh Sir Ronald Fisher. Uji Anova adalah salah satu jenis uji hipotesis pada statistika parametrik. Analisis ini

digunakan untuk mengetahui pengaruh dari perlakuan yang dicobakan. Analisis ini dilakukan dengan program SPSS versi 22. Data yang dianalisis menggunakan Anova satu jalur (*One Way Anova*) dengan taraf signifikansi 5%.

Analisis varians menurut Harsojuwono, Arnata, dan Puspawati (2011, p. 22) termasuk dalam jenis statistik parametrik, sehingga wajib dilakukan uji prasyarat berupa uji normalitas dan uji homogenitas sebelum data diuji Anova. Berikut adalah penjelasan untuk uji prasyarat:

1. Uji Normalitas

Untuk mengetahui data berdistribusi normal atau tidak, perlu dilakukan uji normalitas. Uji normalitas memiliki kaidah keputusan, yaitu:

- a. Signifikansi data $>\alpha$ (0,05), maka H_0 diterima (data berdistribusi normal)
- b. Signifikansi data $<\alpha$ (0,05), maka H_0 ditolak (data tidak berdistribusi normal)

2. Uji Homogenitas

Jika data berdistribusi dengan normal, maka selanjutnya dilakukan uji homogenitas. Uji ini bertujuan untuk mengetahui perlakuan bersumber dari varian yang sama atau tidak, Uji homogenitas memiliki kaidah keputusan , yaitu:

- a. Signifikansi data $>\alpha$ (0,05), maka H_0 diterima (data homogen)
- b. Signifikansi data $<\alpha$ (0,05), maka H_0 ditolak (data tidak homogen)

Setelah kedua uji prasyarat dilakukan, maka dilanjutkan dengan uji Analisis Varians atau biasa disebut uji Anova. Penelitian ini menggunakan jenis

Anova satu jalur karena hanya terdapat satu faktor perlakuan. Berikut adalah kaidah keputusannya:

1. Signifikansi data $> \alpha$ (0,05), maka H_0 diterima (tidak terdapat perbedaan/tidak ada pengaruh).
2. Signifikansi data $< \alpha$ (0,05), maka H_0 ditolak (terdapat perbedaan/ada pengaruh).

Ketika uji Anova memberikan hasil yang signifikan, maka dilakukan uji lanjutan. Uji lanjutan ini dinamakan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) atau nama lainnya adalah *Least Significant Difference* (LSD). Uji BNT menurut Hidayat, Saputri, dan Astriani (2018, p. 111) dapat dilakukan pada percobaan dengan jumlah perlakuan kurang dari 6 perlakuan. Uji BNT dengan taraf nyata 5% menghasilkan nilai yang dapat digunakan sebagai pembanding dengan selisih nilai rata-rata mutlak perlakuan dari yang tertinggi ke rendah ataupun sebaliknya. Berikut adalah kaidah penarikan kesimpulan hasil uji BNT:

1. Signifikansi data $< \alpha$ (0,05) maka berbeda nyata (*significant*), biasanya diberi simbol *
2. Signifikansi data $> \alpha$ (0,05), maka tidak berbeda nyata (*non significant*), biasanya diberi simbol “ns” atau “tn” atau tidak diberi simbol apapun.

I. TEKNIK VALIDITAS DAN KEABSAHAN DATA

1. Validitas

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian EDR yang mengembangkan buku ilmiah populer. Pada penelitian EDR ini digunakan

desain evaluasi yang mengacu pada evaluasi formatif Tessmer. Tahap evaluasi formatif Tessmer yang digunakan adalah evaluasi diri (*self evaluation*), tinjauan ahli (*expert review*), evaluasi perorangan (*one-to-one evaluation*). Tinjauan ahli dilakukan untuk menguji validitas buku ilmiah populer, sedangkan evaluasi perorangan untuk menguji keterbacaan buku ilmiah populer.

2. Keabsahan Data

Validitas buku ilmiah populer diuji oleh dua orang ahli. Tujuan validasi ini tentunya untuk mengetahui kelayakan materi dan media buku ilmiah populer. Data validitas buku ilmiah populer kemudian dianalisis dengan menghitung skor validitas dari hasil validasi ahli materi dan ahli media. Hasil persentase validitas dapat dicocokkan dengan kriteria berdasarkan rumus Akbar (2016, p. 158). Berikut rumus menghitung skor validitas dari hasil validasi pakar ahli:

$$Va = \frac{TSe}{TSh} \times 100\%$$

Keterangan:

Va : Validitas dari ahli

TSe : Total skor validasi dari validator

TSh : Total skor maksimal yang diharapkan

Hasil validitas yang telah diketahui persentasenya dapat dicocokkan dengan kriteria pada tabel berikut:

Tabel 3.2 Kriteria Validitas Berdasarkan Nilai

No.	Angka	Kategori Validitas
1.	85,01% - 100%	Sangat valid, dapat digunakan tanpa revisi
2.	70,01% - 85,00%	Valid, dapat digunakan namun perlu revisi kecil
3.	50,01% - 70,00%	Kurang valid, disarankan tidak digunakan dan perlu revisi besar
4.	01,00% - 50,00%	Tidak valid, tidak boleh dipergunakan

Sumber: (Akbar, 2016)

Setelah dilakukan uji validitas buku ilmiah populer, maka dilanjutkan dengan uji keterbacaan buku ilmiah populer dilakukan melalui evaluasi perorangan (*one-to-one evaluation*) yang dilakukan oleh 6 orang mahasiswa dari program studi Tadris Biologi UIN Antasari Banjarmasin yang telah mengambil mata kuliah Fisiologi Tumbuhan dan Praktikum Fisiologi Tumbuhan. Berikut rumus untuk menghitung skor uji keterbacaan dan kriteria uji keterbacaan yang diadaptasikan berdasarkan modifikasi dari Akbar (2016) sebagai berikut :

$$\text{Skor Keterbacaan}(\%) = \frac{\text{Jumlah skor yang didapat}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100$$

Tabel 3.3 Kriteria Uji Keterbacaan

No.	Angka	Kategori Keterbacaan
1.	85 – 100 %	Sangat baik
2.	70 – <85 %	Baik
3.	60 – <70 %	Cukup baik
4.	50 – <60 %	Kurang baik
5.	<50 %	Tidak baik

Sumber: (Akbar, 2016)