



PROSIDING SIMBIOSIS VII

Seminar Biologi dan Sistem Pembelajaran
p-ISSN: 2613-9502, e-ISSN: 2599-1213
Selasa, 30 September 2025

Penyusunan Buku Petunjuk Praktikum Berbasis Analisis Vegetasi di Sekitar Bukit Petrok Ponorogo untuk Meningkatkan Pembelajaran Ekologi Tumbuhan pada Mahasiswa Biologi

Ramadhanni Salsa Bela Fitria Rosi¹, Nurul Kusuma Dewi², Muh. Waskito Ardhi³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas PGRI Madiun.

Email: ramadhanni_210211006@mhs.unipma.ac.id^{1*}, nurulkd@unipma.ac.id², waskito@unipma.ac.id³

ABSTRACT

This research was motivated by the need for students and lecturers to have a contextual and locally-based plant ecology practicum guide. The study aimed to develop a practicum book based on vegetation analysis in the Bukit Petrok Ponorogo area as a systematic and applicable learning medium that also supports conservation awareness. The research employed the ADDIE model (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). The findings revealed that Bukit Petrok has high vegetation diversity, with 115 species from 52 families across various growth forms. The practicum book was validated by material and media experts, and received highly positive responses from students with an average score of 4.56. In conclusion, the vegetation analysis-based practicum book is feasible to be used as a learning medium in plant ecology as it enhances conceptual understanding, analytical skills, and promotes conservation awareness.

Keywords: conservation; contextual; practicum book; plant ecology; vegetation analysis

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kebutuhan mahasiswa dan dosen terhadap panduan praktikum ekologi tumbuhan yang kontekstual dan berbasis potensi lokal. Tujuan penelitian adalah mengembangkan buku praktikum berbasis analisis vegetasi di kawasan Bukit Petrok Ponorogo sebagai media pembelajaran yang sistematis, aplikatif, dan mendukung kesadaran konservasi. Metode penelitian menggunakan model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). Hasil penelitian menunjukkan bahwa Bukit Petrok memiliki keanekaragaman vegetasi tinggi, dengan 115 spesies dari 52 famili yang tersebar pada berbagai bentuk pertumbuhan. Buku praktikum yang disusun dinyatakan valid berdasarkan hasil uji ahli materi dan ahli media, serta memperoleh respon sangat positif dari mahasiswa dengan rata-rata skor 4,56. Kesimpulan penelitian ini adalah buku praktikum berbasis analisis vegetasi layak digunakan sebagai media pembelajaran ekologi tumbuhan karena mampu meningkatkan pemahaman konsep, keterampilan analisis, serta menumbuhkan kesadaran konservasi.

Kata Kunci: analisis vegetasi; buku praktikum; ekologi tumbuhan; kontekstual; konservasi

PENDAHULUAN

Pembelajaran biologi di perguruan tinggi menekankan keseimbangan antara penguasaan teori dan praktik. Praktikum berfungsi sebagai wahana bagi mahasiswa untuk membangun keterampilan proses sains, meliputi kemampuan observasi, pengukuran, klasifikasi, interpretasi, hingga analisis data (Kolb, 1984). Melalui kegiatan praktikum, mahasiswa tidak hanya memahami konsep-konsep biologi, tetapi juga memperoleh pengalaman nyata dalam memecahkan permasalahan lingkungan. Hal ini sejalan dengan pendekatan *experiential learning* yang menekankan pentingnya pengalaman langsung dalam proses pembelajaran.

Namun, efektivitas praktikum sangat ditentukan oleh adanya panduan yang jelas, sistematis, dan sesuai dengan kondisi lapangan. Buku petunjuk praktikum memiliki peran strategis sebagai jembatan antara teori dan praktik, sekaligus mencegah terjadinya kesalahan dalam pelaksanaan prosedur (Siswiyanti, 2023). Sayangnya, sebagian besar buku petunjuk yang digunakan masih bersifat generik, tidak disusun berdasarkan potensi lokal, dan kurang menekankan pada konteks ekologis yang dekat dengan mahasiswa (Yuanita et al., 2021). Akibatnya, pembelajaran seringkali bersifat prosedural dan kurang bermakna.

Integrasi potensi lokal ke dalam bahan ajar merupakan salah satu strategi untuk menciptakan pembelajaran kontekstual. Sunarti et al. (2018) membuktikan bahwa bahan ajar berbasis potensi lokal dapat meningkatkan motivasi, keterlibatan, serta pemahaman mahasiswa terhadap materi biologi. Potensi lokal juga memiliki nilai tambah dalam menanamkan kesadaran konservasi karena mahasiswa dapat secara langsung mengamati keterkaitan ekosistem dengan kehidupan masyarakat sekitar (Setyaningsih et al., 2023).

Bukit Petrok Ponorogo merupakan kawasan perbukitan dengan keanekaragaman vegetasi tinggi, mencakup lebih dari 100 spesies dari berbagai bentuk pertumbuhan, mulai dari lumut, paku, herba, perdu, hingga pohon. Kondisi topografi yang bervariasi mulai dari lereng landai, lembah, hingga puncak berbatu menjadikan kawasan ini memiliki mosaik vegetasi yang kaya dan kompleks. Potensi tersebut menjadikan Bukit Petrok sebagai laboratorium alam yang ideal dalam pembelajaran ekologi tumbuhan. Akan tetapi, hingga kini, keanekaragaman tumbuhan di kawasan ini belum sepenuhnya dimanfaatkan sebagai bahan ajar formal di perguruan tinggi.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menyusun buku praktikum berbasis analisis vegetasi di Bukit Petrok Ponorogo. Buku ini diharapkan dapat: (1) menyediakan panduan sistematis dalam pelaksanaan praktikum ekologi tumbuhan, (2) meningkatkan keterlibatan mahasiswa melalui pendekatan kontekstual berbasis potensi lokal, dan (3) mendukung kesadaran konservasi melalui pemahaman langsung atas keanekaragaman vegetasi lokal. Dengan demikian, pengembangan buku praktikum ini diharapkan dapat menjadi inovasi pembelajaran biologi yang relevan, aplikatif, dan berorientasi pada pelestarian lingkungan.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian pengembangan (Research and Development) dengan model ADDIE yang terdiri atas tahap Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation. Model ini dipilih karena sesuai untuk menghasilkan produk pembelajaran berupa buku praktikum yang sistematis, teruji, serta dapat diimplementasikan dalam pembelajaran ekologi tumbuhan (Ovilya et al., 2025).



Gambar 1. Diagram Pendekatan Penelitian R&D dengan model ADDIE

Penelitian ini dilakukan pada bulan Februari-Juli 2025 yang terdiri dari proses pelaksanaan penelitian lapangan, pengolahan data hingga penyusunan hasil data penelitian ke dalam buku petunjuk praktikum. Uji respon mahasiswa menggunakan instrumen kuisioner oleh mahasiswa semester 6 prodi Pendidikan biologi Universitas PGRI Madiun. Objek penelitian adalah Buku Petunjuk Praktikum Berbasis Analisis Vegetasi di Sekitar Bukit Petrok Ponorogo. Subjek penelitian terdiri dari dosen dan 15 mahasiswa semester 6 prodi Pendidikan biologi Universitas PGRI Madiun.

Instrumen yang digunakan dalam pengambilan data penelitian ini adalah lembar validasi ahli materi, ahli media, dan angket respon mahasiswa. Aspek yang dinilai dari ahli materi meliputi kelayakan materi, konstruksi, penyajian, kebebasan, dan kepraktisan. Aspek yang dinilai dari ahli media meliputi desain sampul dan desain isi. Skala yang digunakan dalam instrumen adalah skala Likert 1-5. Dalam skala Likert skor bernilai 5 memiliki keterangan sangat baik/valid, skor bernilai 4 memiliki keterangan baik/valid, skor bernilai 3 memiliki keterangan cukup/ tidak valid, skor bernilai 2 memiliki keterangan kurang/ tidak valid, dan skor bernilai 1 memiliki keterangan sangat kurang/ tidak valid, seperti yang tertera pada tabel 1.

Tabel 1. Pedoman skor penilai

Skor	Indikator
1	Sangat Kurang/Tidak Valid
2	Kurang/ Tidak Valid
3	Cukup/ Tidak Valid
4	Baik/ Valid
5	Sangat Baik/valid

(Ani R, 2021)

Pada tahap selanjutnya dilakukan validasi buku petunjuk praktikum oleh 3 pakar yang memberikan penilaian pada aspek materi dan media. Analisis validasi buku petunjuk praktikum dilakukan dengan menggunakan rumus:

$$\text{Persentase Nilai} = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

F = Menyatakan jumlah skor yang diperoleh

N = Menyatakan jumlah skor maksimal

Deskripsi buku petunjuk praktikum dikategorikan dalam kualifikasi sangat valid, valid, kurang valid, dan tidak valid menggunakan kriteria pada tabel 2:

Tabel 2. Kategori validasi buku petunjuk praktikum

Presentasi (%)	Indeks	Kategori
0-25	1,00-1,99	Tidak Valid
25-51	2,00-2,99	Kurang Valid
52-77	3,00-3,49	Valid
78-100	3,50-4,00	Sangat Valid

(Setiawan *et al.*, 2021)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data Jenis-jenis Vegetasi di Sekitar Bukit Petrok Ponorogo

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Bukit Petrok memiliki keanekaragaman tumbuhan tinggi dengan total 115 spesies dari 52 famili. Pengamatan di tiga stasiun topografi (puncak, lereng, dan kaki bukit) memperlihatkan variasi growth form berupa perdu, semak, herba, pohon, rumput, lumut, dan liana, dengan famili dominan Asteraceae dan Fabaceae yang banyak ditemukan pada kelompok perdu dan herba.

Tabel 3. Jenis-jenis Vegetasi di Sekitar Bukit Petrok Ponorogo

No	Growth Form	Famili	Nama Spesies	Nama Lokal/Indonesia
1.	Pohon	Moraceae	<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam.	Nangka
		Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i> L.	Jambu biji
		Lauraceae	<i>Persea americana</i> Mill	Alpukat
		Anacardiaceae	<i>Anacardium occidentale</i> L.	Jambu mete/Jambu monyet
		Meliaceae	<i>Swietenia mahagoni</i> (L.) Jacq	Mahoni
		Meliaceae	<i>Melia azedarach</i> L.	Mindi
		Verbenaceae	<i>Tectona grandis</i> L.F.	Jatimerak
		Pinaceae	<i>Pinus merkusii</i> Jungh. et de Vriese	Pinus
		Fabaceae	<i>Albizia chinensis</i> (Osbeck) Merr	Sengon
		Fabaceae	<i>Parkia speciosa</i> Hassk.	Petai
		Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i> L.	Mangga
		Moraceae	<i>Ficus benjamina</i> L.	Ringin
		Moraceae	<i>Ficus elastica</i> Roxb. ex Hornem.	Bulu
		Fabaceae	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	Lamtoro
		2.	Perdu	Melastomataceae
Fabaceae	<i>Chamaecrista pumila</i> (L.) Mill.			Enceng-enceng
Asteraceae	<i>Ageratum conyzoides</i> L.			Bandotan
Lamiaceae	<i>Marsypianthes chamaedrys</i> (Vahl) Kuntze.			Gabangan
Asteraceae	<i>Emilia sonchifolia</i> (L.) DC.			Tempuh wiyang
Verbenaceae	<i>Lantana camara</i> L.			Trembelek
Asparagaceae	<i>Cordyline fruticosa</i> (L.) A.Chev.			Andong besi
Fabaceae	<i>Gliricidia sepium</i> (Jacq.)			Gamal/Reside
Fabaceae	<i>Calliandra haematocephala</i> Hassk.			Kaliandra
Zingiberaceae	<i>Alpinia galanga</i> (L.) Willd.			Lengkuas
Fabaceae	<i>Desmodium triflorum</i> (L.) DC.			Sisik betok
Fabaceae	<i>Mimosa pudica</i> L.			Putri malu
Malvaceae	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L.			Kembang sepatu
Fabaceae	<i>Cajanus cajan</i> (L.) Huth			Kacang gude
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea alata</i> L.			Ubi/Uwi
Urticaceae	<i>Parietaria judaica</i> L.	Jelatang		
Araceae	<i>Amorphophallus oncophyllus</i> Prain ex Hook.f.	Porang		

No	Growth Form	Famili	Nama Spesies	Nama Lokal/Indonesia
		Araceae	<i>Amorphophallus paeoniifolius</i> (Dennst.) Nicolson	Suweg
		Malvaceae	<i>Sida acuta</i> Burm.f.	Sidaguri/ Galunggung
		Fabaceae	<i>Flemingia strobilifera</i> (L.) W.T.Aiton	Tengiring
		Malvaceae	<i>Hibiscus schizopetalus</i> (Mast.) Hook.f.	Kembang sepatu gantung
		Phyllanthaceae	<i>Sauropus androgynus</i> (L.) Merr.	Katu
		Fabaceae	<i>Calliandra tetragona</i> (Willd.)	Kaliandra putih
		Solanaceae	<i>Capsicum frutescens</i> L.	Cabai rawit
		Solanaceae	<i>Solanum nigrum</i> L.	Ranti
		Malvaceae	<i>Urena lobata</i> L.	Pulutan
		Fabaceae	<i>Senna obtusifolia</i> (L.) H.S.Irwin & Barneby	Landep kacang
		Fabaceae	<i>Zornia latifolia</i> Sm.	-
		Euphorbiaceae	<i>Manihot glaziovii</i> Müll.Arg.	Ketela karet
		Euphorbiaceae	<i>Manihot esculenta</i> Crantz	Ketela kayu
		Convolvulaceae	<i>Evolvulus glomeratus</i> Nees & Mart.	Bunga Blue Daze
		Onagraceae	<i>Ludwigia octovalvis</i> (Jacq.) P.H.Raven	Cacabea
3.	Semak	Verbenaceae	<i>Stachytarpheta jamaicensis</i> (L.) Vahl	Pecut kuda
		Fabaceae	<i>Zornia latifolia</i> Sm.	-
4.	Liana	Smilacaceae	<i>Smilax bracteata</i> C.Presl	Sekulan
		Vitaceae	<i>Cissus discolor</i> Blume	Irah-irah
		Poaceae	<i>Eragrostis curvula</i> (Schrad.) Nees	Rumput cinta menangis
		Cyperaceae	<i>Bulbostylis capillaris</i> (L.) Kunth ex C.B.Clarke	Rumput air berjnggot
		Acanthaceae	<i>Hygrophila corymbosa</i> (Blume) Lindau	Rumput mutiara
		Poaceae	<i>Paspalum dilatatum</i> Poir.	Rumput simpul
		Rubiaceae	<i>Borreria alata</i> L.	Goletrak
		Cyperaceae	<i>Cyperus rotundus</i> L.	Rumput teki
		Poaceae	<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.	Rumput kerbau
		Poaceae	<i>Hemarthria altissima</i> (Poir.) Stapf & C.E.Hubb.	Rumput lulangan
5.	Rumput	Rubiaceae	<i>Oldenlandia corymbosa</i> L.	Rumput lidar ular
		Poaceae	<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.	Rumput jariji
		Poaceae	<i>Themeda triandra</i> Forssk.	Rumput merakan
		Poaceae	<i>Pennisetum purpureum</i> Schumach.	Rumput gajah
		Poaceae	<i>Ischaemum rugosum</i> Salisb.	Rumput blembem
		Poaceae	<i>Imperata cylindrica</i> (L.) Raeusch.	Alang-alang
		Poaceae	<i>Pennisetum purpureum</i> cv. Mott	Rumput odot
		Acanthaceae	<i>Chromolaena odorata</i> (L.) R.M.King & H.Rob.	Rumput limpungan/Minjangan
		Rubiaceae	<i>Spermacoce remota</i> Lam.	Rumput kancing
		Apiaceae	<i>Centella asiatica</i> (L.) Urb.	Rumput kaki kuda
		Cyperaceae	<i>Scleria sumatrensis</i> Retz.	Rumput Kerisan
		Cyperaceae	<i>Cyperus rotundus</i> L.	Rumput Teki Ladang
6.	Paku	Aspleniaceae	<i>Gymnocarpium robertianum</i> (Hoffm.) Newman	Pakis kapur
		Pteridaceae	<i>Adiantum capillus-veneris</i> L.	Paku suplir
		Pteridaceae	<i>Adiantum jordanii</i> Müll.Hal.	Pakis maidenhair

No	Growth Form	Famili	Nama Spesies	Nama Lokal/Indonesia
7.	Lumut	Polypodiaceae	<i>Drynaria fortunei</i> (Kunze ex Mett.)	Pakis Keranjang / Simbar
		Andreaeaceae	<i>Andreaea rupestris</i> var. <i>rupestris</i> Hedw.	Lumut Daun
		Asteraceae	<i>Crassocephalum crepidioides</i> (Benth.) S.Moore	Sintrong
		Linderniaceae	<i>Lindernia procumbens</i> (Krock.) Philcox	Petikan Cina
		Acanthaceae	<i>Justicia procumbens</i> L.	Water willow
		Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus niruri</i> L.	Meniran
		Asteraceae	<i>Tridax procumbens</i> L.	Gletang
		Polygalaceae	<i>Salomonina cantoniensis</i> Lour.	-
		Commelinaceae	<i>Commelina communis</i> L.	Bunga Air Mata Janda
		Polygalaceae	<i>Polygala paniculata</i> L.	Akar Wangi
		Asteraceae	<i>Porophyllum ruderale</i> (Jacq.) Cass.	Ketumbar Bolivia
		Tofieldiaceae	<i>Triantha glutinosa</i> (Michx.) Baker	Lengeketan
		Balsaminaceae	<i>Impatiens balsamina</i> L.	Pacar air
		Lamiaceae	<i>Coleus amboinicus</i> Lour.	Jinten Hutan
		Asteraceae	<i>Elephantopus scaber</i> L.	Tapak Liman
		Zingiberaceae	<i>Curcuma longa</i> L.	Kunyit/Kunir
		8.	Herba	Asteraceae
Araceae	<i>Colocasia esculenta</i> (L.) Schott			Talas/Tales
Poaceae	<i>Zea Mays</i> L.			Jagung
Oxalidaceae	<i>Biophytum sensitivum</i> (L.) DC.			Krambilan
Fabaceae	<i>Centrosema virginianum</i> (L.) Benth.			Sintru
Crassulaceae	<i>Kalanchoe sexangularis</i> NEBr.			Cocor Bebek
Asteraceae	<i>Synedrella nodiflora</i> (L.) Gaertn.			Warakan
Zingiberaceae	<i>Zingiber officinale</i> Roscoe			Jahe
Apiaceae	<i>Eryngium foetidum</i> L.			Walangan/mrican Londo
Caricaceae	<i>Carica papaya</i> L.			Pepaya Gantung/ Kates
Asteraceae	<i>Erigeron canadensis</i> L.			Lencir
Oxalidaceae	<i>Oxalis barrelieri</i> L.			Calincing Tanah
Araceae	<i>Colocasia esculenta</i> (L.) Schott			Talas Ungu
Fabaceae	<i>Crotalaria juncea</i> L.			Orok-orok
Amaryllidaceae	<i>Crynum asiaticum</i> L.			Bakung Putih
Rubiaceae	<i>Spermacoce alata</i> Aubl.			-
Zingiberaceae	<i>Curcuma zedoaria</i> (Christm.) Roscoe			Temu Putih
Asteraceae	<i>Galinsoga parviflora</i> Cav.			Loseh
Caryophyllaceae	<i>Drymaria cordata</i> (L.) Willd. Ex Schutt			Cebungan
Orchidaceae	<i>Lycaste aromatik</i> L.			Anggrak Graham
Orchidaceae	<i>Dendrobium macrophyllum</i> A.Rich.			Anggrek Jamrud
Orchidaceae	<i>Dendrobium crumenatum</i> Sw.			Anggrek Merpati
Cannaceae	<i>Canna discolor</i> L. syn. <i>C. edulis</i>			Ganyong
Orchidaceae	<i>Pecteilis susannae</i> (L.) Raf.	Anggrek tanah / Susana		

No	Growth Form	Famili	Nama Spesies	Nama Lokal/Indonesia
9.	Terna	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia hirta</i> L.	Petikan kebo
		Asteraceae	<i>Cosmos caudatus</i> Kunth	Kenikir
		Asteraceae	<i>Bidens frondosa</i> L.	Ketul

Komposisi vegetasi di Bukit Petrok Ponorogo menunjukkan keanekaragaman yang tinggi, mencakup pohon, perdu, semak, liana, rumput, paku, lumut, herba, hingga terna. Kelompok pohon terdiri dari berbagai spesies bernilai ekologis dan ekonomis, seperti nangka, mangga, jati, pinus, dan mahoni, yang berperan dalam membentuk struktur tajuk hutan serta mendukung keseimbangan ekosistem. Sementara itu, kelompok perdu dan semak didominasi oleh anggota famili Fabaceae dan Asteraceae yang berfungsi sebagai vegetasi penutup tanah, pionir di lahan terbuka, serta sumber pakan bagi satwa dan ternak. Keberadaan liana juga menandakan adanya interaksi vertikal dalam komunitas hutan, karena memanfaatkan pohon sebagai tumpuan, sementara kelompok paku dan lumut menempati mikrohabitat lembab yang lebih spesifik.

Di sisi lain, herba dan rumput menjadi kelompok dengan jumlah spesies terbanyak. Rumput seperti alang-alang (*Imperata cylindrica*) dan rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) banyak ditemukan pada lahan terbuka, menunjukkan pengaruh aktivitas manusia seperti pembukaan lahan. Herba yang melimpah, termasuk meniran, kunyit, jahe, serta beberapa anggrek tanah, tidak hanya memperkaya ekosistem tetapi juga memiliki nilai etnobotani sebagai tanaman obat, pangan, dan hias. Kelompok terna, meski jumlahnya lebih sedikit, berperan sebagai vegetasi pionir di area terganggu. Secara keseluruhan, keragaman ini memperlihatkan bahwa Bukit Petrok memiliki fungsi ekologis sekaligus sosial-ekonomi, sehingga potensial dijadikan sumber belajar lapangan bagi mahasiswa maupun dasar pengelolaan vegetasi lokal secara berkelanjutan.

Penyusunan Buku Petunjuk Praktikum Berbasis Vegetasi Bukit di Sekitar Bukit Petrok Ponorogo Tahap Analysis

Dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan mahasiswa dan dosen terhadap panduan praktikum berbasis analisis vegetasi yang kontekstual. Analisis kebutuhan ini mencakup pengamatan terhadap proses pembelajaran yang berlangsung, wawancara dengan dosen pengampu mata kuliah, serta pengumpulan informasi mengenai kendala mahasiswa saat melaksanakan praktikum di lapangan.

Tahap Design

Dilakukan dengan menyusun kerangka isi buku petunjuk praktikum, mencakup pengantar, teori dasar, prosedur praktikum, tabel pengamatan, hingga panduan analisis data. Pada tahap ini pula dipilih format penyajian materi, gaya bahasa, serta tata letak buku agar sesuai dengan kebutuhan mahasiswa dan memudahkan pemahaman.

Tahap Development

Dilakukan melalui penyusunan draf buku praktikum berdasarkan hasil desain awal. Draft ini kemudian divalidasi oleh ahli materi dan ahli media untuk memperoleh masukan terkait kelayakan isi, bahasa, dan tampilan. Revisi dilakukan sesuai masukan validator sehingga produk lebih sistematis, komunikatif, dan menarik.



Gambar 2. Desain Buku Petunjuk Praktikum

Validasi buku petunjuk praktikum adalah tahap penilaian buku oleh validator ahli materi vegetasi lantai dan media pembelajaran. Hasil validasi akan digunakan sebagai penentu buku petunjuk praktikum tersebut layak atau tidak layak digunakan sebagai sumber belajar. Validasi dilakukan oleh 2 validator, yaitu validator ahli materi dan validator ahli media pembelajaran. Data hasil validasi termuat dalam tabel 4 dan 5.

Tabel 4. Hasil Validasi Ahli Materi

No.	Aspek yang Dinilai	Kriteria	Skor yang Diperoleh	Skor Maksimal
1.	Kelayakan Materi	Kesesuaian judul praktikum dengan materi praktikum	4	5
		Kesesuaian tujuan praktikum dengan materi praktikum	4	5
		Materi praktikum memuat pemecahan masalah	4	5
		Materi buku petunjuk praktikum yang disajikan akurat dan kontekstual	4	5
2.	Konstruksi	Susunan dan urutan materi praktikum jelas dan logis	4	5
		Alat dan bahan praktikum yang digunakan mudah didapat	4	5
		Langkah-langkah pada petunjuk praktikum sudah jelas dan berurutan	4	5
		Kesesuaian pertanyaan dengan tujuan praktikum serta pertanyaan-pertanyaan mudah dipahami	3	5
3.	Penyajian	Buku petunjuk praktikum memberikan petunjuk yang jelas untuk siswa	3	5
		Kegiatan dalam petunjuk praktikum melibatkan siswa secara aktif	3	5
4.	Kebahasaan	Petunjuk telah menggunakan bahasa sesuai dengan Ejaan yang disempurnakan (EYD)	3	5
		Petunjuk praktikum telah menggunakan bahasa yang mudah dipahami	3	5
5.	Kepraktisan	Kepraktisan petunjuk dapat digunakan berulang-ulang	3	5
		Petunjuk mudah digunakan	3	5
		Petunjuk mendorong siswa untuk belajar mandiri	3	5
Jumlah Skor			52	75

No.	Aspek yang Dinilai	Kriteria	Skor yang Diperoleh	Skor Maksimal
		Kategori	Valid	

Analisis kelayakan media terhadap buku petunjuk praktikum adalah sebagai berikut:

$$\text{Persentase Nilai} = \frac{52}{75} \times 100\% = 69,33\%$$

Hasil validasi ahli materi terhadap Buku Petunjuk Praktikum Ekologi Tumbuhan menunjukkan adanya peningkatan kualitas yang signifikan setelah dilakukan revisi. Pada tahap pertama buku dinilai belum valid karena masih banyak kekurangan dalam isi, struktur, dan tampilan, namun setelah perbaikan menyeluruh nilai validasi meningkat menjadi 69,33% dan masuk dalam kategori valid. Dengan demikian, buku ini dinyatakan layak digunakan sebagai media pembelajaran dengan beberapa revisi lanjutan.

Tabel 5. Hasil Validasi Ahli Media

No.	Aspek yang Dinilai	Kriteria	Skor yang Diperoleh	Skor Maksimal
1.	Desain Sampul	Sampul penuntun praktikum menampilkan pusat pandangan yang baik	3	5
		Komposisi dan ukuran tata letak sampul petunjuk praktikum proporsional	3	5
		Sampul disajikan dengan menarik dan sesuai dengan materi kombinasi warna menarik	3	5
		Kesesuaian dari penyajian gambar pada sampul dan materi yang dibahas	3	5
		Ukuran huruf dibagian sampul penuntun praktikum lebih dominan dan proporsional	4	5
		Warna huruf dibagian sampul penuntun praktikum kontras dengan warna latar belakang	3	5
		Isi sampul menggambarkan isi penuntun praktikum	3	5
		2.	Desain isi	Pemisahan antara paragraf jelas
Spasi antara teks sudah sesuai	3			5
Judul praktikum, sub judul, dan angka halaman jelas	4			5
Tidak menggunakan terlalu banyak jenis huruf	4			5
Penampilan, format, dan kata-kata dalam penuntun praktikum 3menarik	3			5
Layout halaman menarik dan sistematis	3			5
Penempatan ilustrasi/gambar sesuai konteks	4			5
Tabel dan diagram mudah dipahami	4			5
Konsistensi gaya visual antar halaman	4			5

No.	Aspek yang Dinilai	Kriteria	Skor yang Diperoleh	Skor Maksimal
	Penggunaan keterbacaan	warna mendukung	3	5
	Penekanan kata secara tepat	(bold, italic) digunakan	3	5
Jumlah Skor			61	90
Kategori			Valid	

Analisis kelayakan media terhadap buku petunjuk praktikum adalah sebagai berikut:

$$\text{Persentase Nilai} = \frac{61}{90} \times 100\% = 67,78\%$$

Kesimpulan dari hasil validasi ahli media menunjukkan bahwa buku petunjuk praktikum memperoleh persentase kelayakan sebesar 67,78%, yang termasuk dalam kategori valid dan layak digunakan dengan revisi. Hal ini menandakan bahwa secara umum desain buku sudah memenuhi standar tampilan visual dan fungsional untuk mendukung kegiatan praktikum. Meskipun demikian, masih terdapat beberapa aspek yang perlu diperbaiki, khususnya terkait dengan ukuran dan konsistensi font, pengaturan spasi, serta desain cover agar lebih representatif dan menarik.

Tabel 6. Hasil Angket Respon Mahasiswa Terhadap Buku Petunjuk Praktikum Vegetasi di Sekitar Bukit Petrok Ponorogo

No	Nama Mahasiswa	Rata - rata Respon	Keterangan
1	Responden 1	4,1	Layak
2	Responden 2	4,4	Layak
3	Responden 3	4,2	Layak
4	Responden 4	5	Sangat Layak
5	Responden 5	3,9	Cukup
6	Responden 6	4,9	Sangat Layak
7	Responden 7	5	Sangat Layak
8	Responden 8	5	Sangat Layak
9	Responden 9	5	Sangat Layak
10	Responden 10	5	Sangat Layak
11	Responden 11	3,7	Cukup
12	Responden 12	4,8	Sangat Layak
13	Responden 13	4,5	Sangat Layak
14	Responden 14	4,3	Layak
15	Responden 15	5	Sangat Layak
Rata - rata Keseluruhan		4,59	Sangat Layak

Berdasarkan hasil kuesioner, buku petunjuk praktikum memperoleh respon yang sangat positif dari 15 mahasiswa dengan rata-rata nilai 4,59, sehingga dapat dikatakan sangat layak untuk digunakan. Mahasiswa juga menyarankan penambahan QR code yang berisi video praktikum serta ilustrasi alat-alat yang digunakan. Secara umum, buku ini dinilai mampu mendukung proses pembelajaran, meskipun

masih diperlukan dukungan teknologi dan visualisasi untuk memaksimalkan efektivitasnya dalam kegiatan lapangan.

Tahap Implementation

Dilaksanakan melalui uji coba terbatas pada mahasiswa biologi Universitas PGRI Madiun yang sedang menempuh mata kuliah Ekologi Tumbuhan. Pada tahap ini diperoleh data mengenai keterpahaman, kemudahan penggunaan, serta keterlibatan mahasiswa dalam menggunakan buku praktikum.

Tahap Evaluation

Dilaksanakan secara formatif melalui angket respon mahasiswa serta summatif melalui hasil validasi ahli. Evaluasi ini bertujuan untuk menilai kelayakan buku secara menyeluruh dan memastikan bahwa produk yang dihasilkan valid, layak digunakan, serta mampu meningkatkan kualitas pembelajaran ekologi tumbuhan.

Tabel 7. Hasil Validasi ahli Materi dan Ahli Media

Validator	Skor (%)	Kategori	Revisi
Ahli Materi	69,33%	Valid	Penambahan contoh rumus dan perbaikan alur kerja
Ahli Media	67,78%	Valid	Perbaikan font, spasi, dan desain sampul

Buku praktikum disusun dengan struktur lengkap: pengantar, dasar teori, alat & bahan, langkah kerja, tabel pengamatan, hingga panduan analisis data. Pada validasi awal, skor hanya 46,67% (tidak valid) karena tata letak dan sistematika belum sesuai. Setelah revisi (penambahan contoh rumus, perbaikan bahasa, desain sampul), skor meningkat menjadi kategori valid. Hal ini membuktikan pentingnya proses revisi iteratif untuk menghasilkan media pembelajaran yang layak digunakan.

SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Bukit Petrok Ponorogo memiliki keanekaragaman vegetasi tinggi dengan 115 spesies dari 52 famili yang tersebar pada berbagai bentuk pertumbuhan. Keanekaragaman ini tidak hanya penting secara ekologis, tetapi juga relevan sebagai sumber belajar kontekstual bagi mahasiswa biologi. Buku praktikum berbasis analisis vegetasi yang dikembangkan terbukti valid dan layak digunakan setelah melalui proses revisi dan uji coba. Respon mahasiswa sangat positif, dengan saran penambahan media pendukung seperti QR code dan ilustrasi. Produk ini dapat menjadi inovasi pembelajaran yang mendorong keterlibatan aktif, meningkatkan keterampilan analisis ekologi, serta menumbuhkan kesadaran konservasi melalui pemanfaatan potensi lokal.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Universitas PGRI Madiun, khususnya Program Studi Pendidikan Biologi, yang telah memberikan dukungan fasilitas dalam pelaksanaan penelitian ini. Tidak lupa, apresiasi yang tulus diberikan kepada mahasiswa semester VI Pendidikan Biologi Universitas PGRI Madiun yang telah berpartisipasi aktif dalam memberikan respon

yang konstruktif serta kepada seluruh pihak yang telah memberikan dukungan selama melakukan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Fajri, R. (2024). *Ekologi Tumbuhan Tropis: Analisis Struktur dan Komposisi Vegetasi*. Yogyakarta: Pustaka Biologi.
- Khairunnisa, N. (2024). Pengaruh faktor abiotik terhadap keanekaragaman vegetasi tropis. *Jurnal Ekologi Nusantara*, 12(1), 45–56.
- Maridi, M., Astuti, P., & Sari, R. (2015). Analisis vegetasi sebagai dasar pengelolaan keanekaragaman hayati. *Bioedukasi*, 8(2), 112–120.
- Ovilya, R. N., Wijayanto, & Wardani, T. I. (2025). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android pada Mata Pelajaran Biologi untuk Siswa SMA dengan Metode ADDIE. *JIPETIK (Jurnal Ilmiah Penelitian Teknologi Informasi Dan Komputer)*, 6(1). <https://doi.org/10.26877/jipetik.v6i1.20229>
- Setyaningsih, W., Nuraini, A., & Rahmawati, L. (2023). Integrasi potensi lokal dalam pembelajaran biologi untuk meningkatkan kesadaran konservasi. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 9(3), 220–229.
- Sunarti, S., Widodo, W., & Lestari, H. (2018). Pengembangan bahan ajar berbasis potensi lokal untuk meningkatkan motivasi belajar mahasiswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 5(1), 13–20.
- Sutomo, H., Rahmi, F., & Putri, M. (2020). Panduan praktikum ekologi berbasis lingkungan sekitar. *Jurnal Pendidikan Sains*, 8(1), 45–53.
- Yuanita, P., Rahayu, S., & Syamsudin, S. (2021). Analisis kebutuhan pengembangan buku praktikum berbasis lingkungan lokal. *Jurnal Bioedukatika*, 9(1), 77–85.