

Pengembangan *Field Guide* Keanekaragaman Pteridophyta di Sekitar Dusun Puyang, Kulon Progo untuk SMA/MA

Fani Nurriszki*, Widodo²

UIN Sunan Kalijaga, Yogyakarta, Indonesia

*Coressponding author email: 17106080001@student.uin-suka.ac.id

Artikel info

Received : 29 Sept 2021

Revised : 7 Des 2021

Accepted : 13 Des 2021

Kata kunci:

Pteridophyta, *field guide*, sumber belajar

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *field guide* keanekaragaman Pteridophyta di Dusun Puyang, Kulon Progo dan mengetahui kualitas *field guide* yang dikembangkan. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan atau *Research and Development*. Pengembangan *field guide* menggunakan model ADDIE dengan tahap *Analysis, Design* dan *Development*. *Field guide* atau panduan lapangan yang dihasilkan berupa dokumen dengan ekstensi PDF. *Field guide* Pteridophyta yang telah dikembangkan kemudian dinilai menggunakan instrumen angket melalui *google form* oleh satu ahli media, satu ahli materi, satu guru biologi, dan 15 peserta didik SMAN 1 Banguntapan. Hasil persentase penilaian (P) dari ahli media yaitu 80% dengan kriteria Baik (B) dan valid, ahli materi yaitu 91,6% dengan kriteria Sangat Baik (SB) dan valid, guru biologi yaitu 93,6% dengan kriteria SB dan valid, respon peserta didik yaitu 88,6% dengan kriteria SB dan valid. Secara keseluruhan, hasil perhitungan rata-rata persentase penilaian (P) yaitu 88,4% dengan kriteria SB dan valid, sehingga buku panduan lapangan Pteridophyta layak digunakan sebagai sumber belajar mandiri peserta didik jenjang SMA/MA.

ABSTRACT

Keywords:

Pteridophyta, *field guide*, *learning media*

The Development of Field Guide Diversity of Pteridophyta in Dusun Puyang, Kulon Progo for Senior High School Students

This research aimed to develop a field guide of ferns as learning media and to know the quality of the field guide. The type of this research is *Research and Development (R & D)* with ADDIE model, they are 3 stages of development : *Analysis, Design, and Development stage*. The end product of the field guide has a PDF extension. The Field Guide of Pteridophyta was assessed using a questionnaire on *google form* by media expert, plant expert, biology teacher, and 15 students of SMAN 1 Banguntapan. The result of this questionnaire by a media expert with a percentage of 80% or good category, by plant expert 91,6% or excellent category, by biology teacher 93,6% or excellent category, and by the students 88,6% or excellent category. The average values from all questionnaires were 88,4% or excellent category, which means that field guide of fern could be used as learning media for students at senior high school.

How to cite : Nurriszki, F & Widodo (2021). Pengembangan Field Guide Keanekaragaman Pteridophyta di Sekitar Dusun Puyang, Kulon Progo untuk SMA/MA. *Neuron (Journal of Biological Education)*, 1(2), 61-72. <https://doi.org/10.14421/neuron.2021.12.01>



by [Neuron](https://www.neuronjournal.com) are licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

PENDAHULUAN

Biologi merupakan cabang ilmu sains yang berkaitan dengan makhluk hidup dan juga lingkungannya serta hubungan diantara keduanya, dengan demikian dapat dikatakan bahwa pembelajaran biologi akan selalu berkaitan dengan makhluk hidup dan lingkungan sekitar. Dalam pembelajaran biologi, peserta didik diarahkan untuk mengenal lebih dekat, mempelajari serta mengamati fenomena-fenomena di lingkungan sekitar sebagai sumber belajar. Menurut Sudarisman (2015), pembelajaran biologi yang ideal berlandaskan pada proses, produk dan sikap ilmiah. Implementasi dari pembelajaran biologi yang ideal yaitu nampak pada karakter peserta didik, dimana peserta didik mampu untuk menjalankan serangkaian proses sains dengan menerapkan metode-metode ilmiah, kemudian mengkonstruksi pengetahuannya dan mengembangkan sikap ilmiah. Konstruksi pengetahuan yang dilakukan oleh peserta didik didapatkan dari konsep yang diperoleh berdasarkan pengalamannya sendiri.

Kurikulum 2013 merupakan kurikulum yang dijadikan sebagai referensi dalam pembelajaran di sekolah saat ini. Pembelajaran kurikulum 2013 memadukan anatara aspek afektif, kognitif dan psikomotor. Pendekatan yang digunakan dalam pembelajaran kurikulum 2013 yaitu pendekatan saintifik berupa kegiatan pengamatan, menanya, melakukan percobaan, menalar dan mengomunikasikan. Oleh karena itu, pembelajaran K13 menghendaki peserta didik untuk aktif dalam mencari konsep dan menemukan konsep berdasarkan fakta, data dan peristiwa yang ada (Irwandi, 2020). Sehingga guru atau pendidik perlu menciptakan pembelajaran yang sesuai dengan kompetensi-kompetensi yang perlu dicapai, salah satunya melalui pengembangan sumber belajar. Sumber belajar meliputi semua hal yang berguna untuk memperoleh informasi pengetahuan. Sumber belajar dapat bersumber dari guru, namun tidak hanya guru, sumber belajar juga dapat bersumber dari apapun yang ada di lingkungan sekitar peserta didik (Prastowo, 2018).

Riefani (2020) dan Andira dkk (2021) menyebutkan bahwa variasi sumber belajar dan metode pembelajaran dapat menarik perhatian peserta didik terhadap materi, menarik minat peserta didik dan juga meningkatkan kemampuan peserta didik. Sumber belajar yang dijadikan sebagai referensi utama dalam pembelajaran yaitu Buku paket Biologi dan LKS Biologi yang berasal dari pemerintah. Buku-buku tersebut memuat materi yang sangat banyak dan padat serta hanya menampilkan sedikit gambar. Sedangkan pada beberapa materi Biologi membutuhkan gambar-gambar atau ilustrasi-ilustrasi yang dapat memberi pemahaman terkait materi tersebut, salah satunya yaitu materi tumbuhan paku (Pteridophyta) yang termasuk dalam bab dunia tumbuhan atau Plantae. Dalam materi tersebut, peserta didik perlu mengenal tumbuhan paku mulai dari ciri-ciri yang dimiliki, reproduksi, klasifikasi hingga manfaat dari tumbuhan paku. Menurut Shofiyati (2019) dalam penelitiannya tentang pengembangan modul identifikasi tumbuhan di lingkungan sekolah untuk meningkatkan pemahaman peserta didik terkait materi tumbuhan, peserta didik mengalami kesulitan dalam mempelajari materi tumbuhan. Kesulitan yang dialami peserta didik yaitu kesulitan dalam menjelaskan ciri-ciri yang dimiliki oleh suatu tumbuhan, juga kesulitan dalam mengklasifikasikan atau mengelompokkan tumbuhan serta perannya dalam kehidupan. Sehingga dalam hal ini guru dapat mengembangkan sumber belajar lain yang bersumber dari lingkungan sekitar peserta didik selain buku paket yang sudah ada dengan menambahkan gambar-gambar asli maupun ilustrasi-ilustrasi yang dapat mendukung materi agar memudahkan peserta didik dalam kegiatan pengamatan dan identifikasi.

Pendidik dapat meningkatkan pembelajaran melalui pengembangan sumber belajar seperti *field guide* tumbuhan paku. *Field guide* dapat digunakan sebagai sumber belajar materi tumbuhan

paku dan membantu dalam kegiatan eksplorasi tumbuhan paku di lapangan. *Field guide* disebut juga sebagai *basic scientific vocabulary*, *field guide* sebagai dasar dalam identifikasi yang di dalamnya mencakup segala informasi mengenai suatu organisme mulai dari morfologi, habitat, persebaran, kegunaan serta taksonomi dari organisme tersebut. *Field guide* dapat disajikan dalam bentuk poster, *flashcard*, brosur, maupun *textbook* (Farnsworth et al., 2013). *Field guide* yang dikembangkan dapat memudahkan peserta didik ketika melakukan eksplorasi di lapangan, memudahkan peserta didik dalam memperoleh informasi, juga membantu dalam melakukan identifikasi terkait objek yang diteliti. Sehingga, *field guide* pada umumnya dibuat dengan sederhana agar mudah untuk digunakan, baik oleh peserta didik maupun oleh masyarakat secara umum (Wardana dkk, 2016). Pengembangan *field guide* keanekaragaman tumbuhan paku atau Pteridophyta sebagai sumber belajar dipilih karena *field guide* atau buku panduan lapangan memuat materi yang membantu dalam kegiatan identifikasi peserta didik di lapangan, selain itu contoh-contoh tumbuhan paku yang ada di dalam buku panduan lapangan cukup beragam dan berasal dari lingkungan sekitar Dusun Puyang, Kulon Progo.

Penelitian ini bertujuan untuk [1] mengembangkan sumber belajar sub materi tumbuhan paku atau Pteridophyta yang bersumber dari lingkungan sekitar berupa *field guide* atau buku panduan lapangan dan [2] untuk mengetahui kelayakan dari buku panduan lapangan yang dikembangkan sebagai sumber belajar mandiri.

METODE

Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan atau *Research and Development* (R & D) dengan model pengembangan ADDIE yang meliputi fase *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation* (Rayanto, 2020). Pada penelitian ini hanya sampai pada fase *Development* atau pengembangan.

Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu pelaksanaan penelitian pengembangan produk yaitu dimulai pada bulan Maret hingga bulan Juli 2021. Tempat pengambilan data keanekaragaman tumbuhan paku yaitu di Dusun Puyang, Desa Purwoharjo, Kecamatan Samigaluh, Kulon Progo dan tempat uji coba produk buku panduan lapangan yaitu SMA Negeri 1 Banguntapan.

Prosedur Penelitian

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu model pengembangan ADDIE yang meliputi fase *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation*. Pada penelitian ini hanya sampai pada fase *Development* atau pengembangan. Pada tahap *Analysis* atau analisis, dilakukan analisis kurikulum dan pengambilan data keanekaragaman tumbuhan paku di Dusun Puyang, Kulon Progo. Analisis tersebut meliputi analisis kompetensi dasar, indikator, serta materi yang diperlukan oleh peserta didik. Pada tahap *Design* atau perancangan, dilakukan perancangan desain *field guide* dan penyusunan materi yang akan dimasukkan di dalam *field guide*. Pada tahap *Development* atau pengembangan, dilakukan pembuatan *field guide* yang telah disusun sebelumnya dengan menggunakan beberapa *software* yaitu *Inkscape* untuk membuat *cover*, *QR code* dan *software Microsoft PowerPoint* untuk membuat desain layout isi buku dan menyusun materi isi buku, selanjutnya dilakukan validasi dan uji coba produk kepada ahli materi, ahli media,

guru biologi dan kelompok kecil peserta didik jenjang SMA/MA. Kemudian dilakukan tahap revisi terhadap produk yang dikembangkan agar produk layak digunakan oleh peserta didik SMA/MA.

Data, Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu dengan angket uji kualitas produk untuk ahli media, ahli materi, guru biologi SMA/MA dan peserta didik SMA/MA. Instrumen yang digunakan peneliti dalam memperoleh data yaitu dengan menggunakan angket, angket dikembangkan berdasarkan Skala Likert dengan 5 alternatif jawaban yang tersedia.

Teknik Analisis Data

Data uji kualitas produk diperoleh berdasarkan hasil penilaian oleh 1 ahli media, 1 ahli materi, 1 guru biologi SMA/MA dan 15 peserta didik SMA/MA. Data yang diperoleh berupa data kualitatif dan selanjutnya dikonversikan menjadi angka skor berdasarkan kriteria instrumen angket berikut (Riduwan, 2010 dalam Yosefa, 2019) :

Tabel 1. Kriteria Instrumen Angket Uji Kualitas Produk

Peringkat	Skor
Sangat Baik (SB)/ Sangat Setuju (SS)	5
Baik (B)/ Setuju (S)	4
Cukup (C)/ Ragu-ragu (R)	3
Kurang (K)/ Tidak Setuju (TS)	2
Sangat Kurang (SK)/ Sangat Tidak Setuju (STS)	1

Total skor yang didapatkan dari angket kemudian diubah ke dalam bentuk data kuantitatif dengan rumus Persentase Penilaian (P) berikut (Zunaidah dan Mohamad, 2016):

$$P = \frac{\sum(\text{Seluruh skor angket})}{n \times \text{skor tertinggi} \times \text{jumlah responden}} \times 100\%$$

Keterangan :

P = persentase penilaian

n = jumlah seluruh item angket

Persentase penilaian untuk angket yang diperoleh, kemudian dianalisis secara deskriptif sesuai dengan kriteria kelayakan dan revisi produk. Menurut Zunaidah dan Mohamad (2016) kriteria kelayakan dan revisi produk yaitu sebagai berikut :

Tabel 2. Kriteria kelayakan dan revisi produk

Tingkat Pencapaian (%)	Kualifikasi	Keterangan
81-100	Sangat Baik	Valid, dapat digunakan tanpa revisi
61-80	Baik	Valid, dapat digunakan tanpa revisi
41-60	Cukup	Tidak valid, tidak bisa digunakan karena perlu revisi
21-40	Kurang	Tidak valid, tidak bisa digunakan karena perlu revisi
0-20	Sangat Kurang	Tidak valid, tidak bisa digunakan karena perlu revisi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian pengembangan ini menghasilkan produk yaitu buku panduan lapangan atau *field guide* keanekaragaman tumbuhan paku. Hasil akhir dari buku panduan lapangan ini disajikan dalam format PDF sehingga dapat digunakan kapan saja dan di mana saja sesuai kebutuhan dengan menggunakan *smartphone*. Proses pengembangan buku panduan lapangan menggunakan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari fase *Analysis* (Analisis), *Design* (Desain) dan *Development* (Pengembangan).

Tahap *Analysis* (Analisis)

Pada tahap ini didapatkan hasil yaitu pengembangan materi berdasarkan pada KD 3.8 yaitu mengelompokkan tumbuhan ke dalam divisio berdasarkan ciri-ciri umum, serta mengaitkan peranannya dalam kehidupan dan KD 4.8 yaitu menyajikan laporan hasil pengamatan dan analisis fenetik dan filogenetik tumbuhan serta perannya dalam kehidupan. Pada KD 3.8 lebih menekankan pada aspek pengetahuan, dimana peserta didik diharapkan mampu memahami materi, mampu menerapkannya dalam kehidupan dan mampu menganalisis pengetahuan yang diperolehnya. Sedangkan pada KD 4.8 lebih menekankan pada aspek keterampilan, diharapkan peserta didik memiliki kemampuan dalam mengolah, menalar, serta menyajikan hasil eksplorasi atau penyelidikan secara mandiri dengan menerapkan keterampilan proses sains (Tim Pengembang Pedoman, 2014). Menurut Noviar (2016), target dalam pembelajaran biologi yang perlu dimiliki peserta didik yaitu keterampilan proses sains. Menurut Agustina (2016) keterampilan proses sains (dalam biologi) meliputi kemampuan mengamati, mengklasifikasikan, mengukur, memprediksi atau meramal, mengkomunikasikan dan menyimpulkan. Maka buku panduan lapangan atau *field guide* yang dikembangkan memuat materi-materi dasar terkait tumbuhan paku dan juga materi terkait identifikasi dan klasifikasi tumbuhan paku. Sehingga, buku panduan lapangan dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar mandiri untuk memahami materi tumbuhan paku dan dapat digunakan untuk mengidentifikasi tumbuhan paku yang ada di lingkungan sekitar. Hasil dari penelitian keanekaragaman tumbuhan paku di Dusun Puyang, Kulon Progo yaitu ditemukan 28 spesies tumbuhan paku yang terbagi dalam 9 famili dan 17 genus.

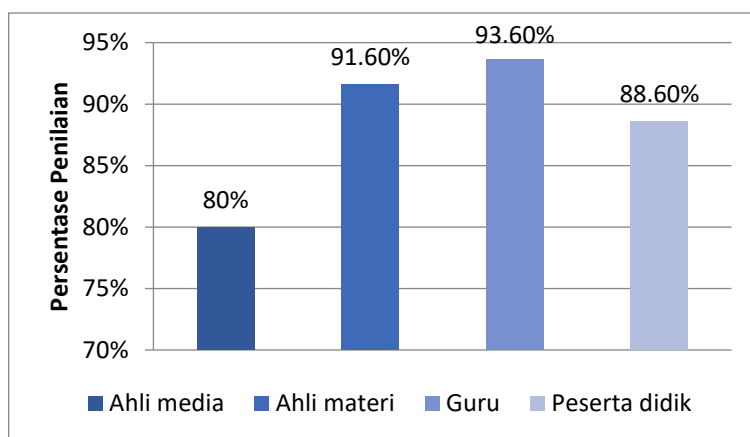
Tahap *Design* (Perancangan)

Pada tahap ini dihasilkan *draft* desain cover dan isi materi yang akan dimasukkan di dalam buku panduan lapangan. Buku panduan lapangan tumbuhan paku terdiri bagian pendahuluan, bagian isi dan bagian penutup. Pada bagian isi terdiri dari 6 bab utama. Pada Bab I berisi deskripsi lokasi penelitian, Bab II berisi materi struktur tubuh Pteridophyta, Bab III berisi materi reproduksi Pteridophyta, Bab IV berisi materi klasifikasi Pteridophyta yang mengacu pada klasifikasi terbaru yaitu *Pteridophyte Phylogeny Group* (PPG) I tahun 2016. Selanjutnya pada Bab V menjelaskan hal-hal yang perlu diperhatikan ketika mengidentifikasi tumbuhan paku dan kunci determinasi tumbuhan paku serta dilengkapi dengan gambar dan ilustrasi yang dapat mendukung materi. Kunci determinasi berisi gambar juga ciri morfologi dari tumbuhan paku. Adanya kunci determinasi tumbuhan paku di dalam buku panduan lapangan bertujuan untuk membantu dalam mengklasifikasikan tumbuhan paku berdasarkan pengamatan ciri-ciri tumbuhan paku. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Purnamasari dkk (2012), Rifai (2017), Fahuwa dan Rahayu (2021) bahwa kunci determinasi bertujuan untuk memfasilitasi dalam identifikasi dan klasifikasi organisme. Pembelajaran dengan menggunakan kunci determinasi dapat meningkatkan kemampuan proses peserta didik, membantu memahami konsep yang digunakan dalam klasifikasi, mengembangkan kreativitas dan kemampuan menalar, juga memotivasi peserta didik untuk belajar (Putri, 2016).

Puspa dkk (2021) juga menyatakan bahwa kunci determinasi membantu dalam proses pembelajaran karena memotivasi peserta didik untuk memahami istilah ilmiah dan menganalisis objek yang dipelajari. Peserta didik akan melihat secara lebih rinci terkait objek yang sedang dipelajarinya. Menurut Putri (2016) kemampuan klasifikasi menjadi salah satu keterampilan proses yang penting dikuasai oleh peserta didik utamanya dalam pembelajaran Biologi. Pada Bab VI berisi deskripsi bagian tubuh, habitat, ciri khusus yang dimiliki dan manfaat dari setiap spesies yang dijumpai di lokasi penelitian dan dilengkapi dengan gambar *full*/utuh maupun gambar *zoom* bagian yang penting, serta *QR Code* dari setiap spesies agar peserta didik atau pembaca dapat mengamati gambar dari masing-masing spesies tumbuhan paku secara mudah dan praktis. Menurut Saleh dkk (2018) dan Hamidin dkk (2018) *QR Code* atau *Quick Response Code* bertujuan untuk memberikan informasi dengan respon yang cepat, sehingga memudahkan dalam mengakses informasi yang dibutuhkan. *QR Code* yang ada di dalam buku panduan lapangan tumbuhan paku dapat diakses menggunakan kamera *smartphone* dengan koneksi internet.

Tahap Development (pengembangan)

Pada tahap ini dihasilkan produk final yang dikembangkan berdasarkan *draft* yang telah disusun sebelumnya. Buku panduan lapangan yang dikembangkan memiliki ekstensi **PDF* sehingga dapat digunakan kapan dan di mana saja. Perancangan *layout* isi buku mengacu pada materi, materi disusun secara singkat dan dilengkapi dengan gambar maupun ilustrasi yang mendukung materi. Setelah buku panduan lapangan tersusun rapi, kemudian dilakukan penilaian produk oleh ahli media, ahli materi, guru biologi SMAN 1 Banguntapan dan peserta didik SMAN 1 Banguntapan secara bertahap. Penilaian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas produk yang dikembangkan sebagai sumber belajar peserta didik. Saran yang diberikan oleh semua penilai digunakan sebagai bahan perbaikan buku panduan lapangan agar lebih baik dan layak menjadi sumber belajar mandiri peserta didik. Hasil penilaian produk oleh ahli media, ahli materi, guru biologi SMAN 1 Banguntapan dan peserta didik SMAN 1 Banguntapan direpresentasikan dalam grafik berikut :



Gambar 1. Hasil persentase penilaian

Hasil persentase penilaian (P) dari ahli media yaitu 80%, hasil tersebut memperlihatkan bahwa buku panduan lapangan atau *field guide* tumbuhan paku yang telah dikembangkan tergolong dalam kriteria baik (B) dan valid. Persentase penilaian dari ahli materi, guru biologi dan peserta didik yaitu 91,60%, 93,60%, dan 88,60% hasil persentase tersebut memperlihatkan bahwa buku panduan lapangan atau *field guide* yang dikembangkan tergolong dalam kriteria sangat baik (SB) dan valid sehingga dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar mandiri peserta didik. Beberapa peserta didik memberikan respon yang positif terhadap buku panduan yang

dikembangkan. Peserta didik menganggap buku panduan lapangan yang dikembangkan cukup menarik, membantu dalam memahami materi tumbuhan paku dan mengenal tumbuhan paku yang ada di sekitarnya. Selain itu, isi buku yang mencakup penjelasan terkait bagian-bagian tumbuhan paku, klasifikasi dan manfaat tumbuhan paku menambah minat baca peserta didik terhadap buku panduan lapangan yang dikembangkan. Menurut Andira dkk (2021) adanya informasi tambahan seperti manfaat tumbuhan dapat menambah wawasan peserta didik terhadap tumbuhan di sekitarnya.

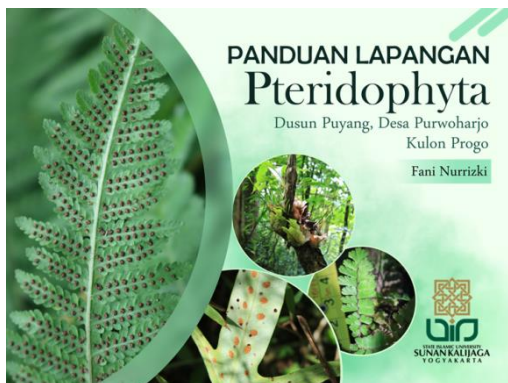
Hasil perhitungan rata-rata persentase penilaian (P) secara keseluruhan dari ahli media, ahli materi, guru biologi dan peserta didik yaitu 88,4%. Berdasarkan tabel kriteria kelayakan produk (tabel 2), hasil persentase 88,4% memperlihatkan bahwa buku panduan lapangan yang dikembangkan tergolong dalam kriteria sangat baik dan valid. Menurut Akbar (2013) dalam Takrima (2020) produk dikatakan layak jika kriteria validitas atau kriteria kelayakannya berada di atas 70,01%. Apabila produk berbasis potensi lokal menghasilkan nilai validasi yang memenuhi kriteria valid maka dapat dikatakan bahwa produk yang dikembangkan sudah lengkap, memenuhi konsep, dapat digunakan dan berkualitas baik (Riefani, 2019).

Buku panduan lapangan atau *field guide* merupakan buku yang berisi serangkaian informasi mengenai hewan maupun tumbuhan mulai dari morfologi, habitat, persebaran, kegunaan serta taksonomi dari suatu organisme. *Field guide* berisi materi-materi serta memuat gambar-gambar yang dapat mendukung materi (Farnsworth *et al*, 2013). *Field guide* atau buku panduan lapangan dibuat untuk membantu seseorang melakukan identifikasi hewan atau tumbuhan yang ada di alam, dengan penambahan gambar-gambar dapat menambah daya tarik pembaca (Siregar, 2021). Sejalan dengan Siregar & Pramesti (2017) buku panduan lapangan yang dilengkapi dengan gambar serta penjelasan yang spesifik membantu dalam mengenali suatu spesies yang ditemukan di lapangan. Menurut Riefani (2019) buku panduan lapangan mendukung proses pembelajaran karena berisi informasi sesuai data dan fakta di lapangan. Penggunaan bahan ajar atau sumber belajar yang berisi pengetahuan nyata sangat diperlukan untuk meningkatkan keaktifan peserta didik dalam pembelajaran.

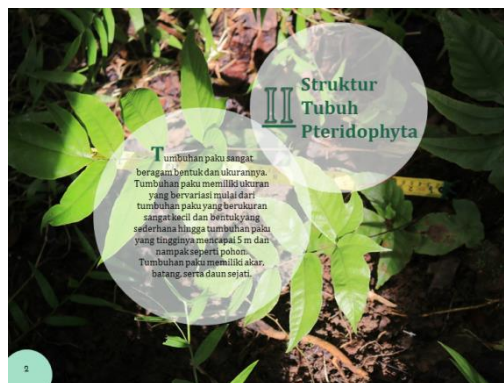
Buku panduan lapangan keanekaragaman tumbuhan paku yang dikembangkan merupakan hasil penelitian langsung di sekitar Dusun Puyang, Kulon Progo. Potensi keanekaragaman tumbuhan paku yang ada di sekitar Dusun Puyang Kabupaten Kulon Progo dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar berbasis potensi lokal. Menurut Riefani (2020) sumber belajar berbasis potensi lokal dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dalam melakukan pengamatan langsung dan menemukan pengetahuan berdasarkan pengalaman yang diperoleh di lapangan. Buku panduan lapangan atau *field guide* tumbuhan paku berisi materi terkait tumbuhan paku secara umum mulai dari struktur tubuh, reproduksi, dan klasifikasi. Selanjutnya terdapat materi terkait identifikasi tumbuhan paku yang dilengkapi dengan kunci determinasi dan hasil penelitian keanekaragaman tumbuhan paku yang ada di lingkungan sekitar Dusun Puyang, Kulon Progo.

Buku panduan lapangan berisi gambar-gambar asli yang berwarna serta dilengkapi dengan deskripsi masing-masing spesies, ciri khusus hingga manfaat yang dimiliki sehingga dapat membantu dalam pengamatan di lapangan dan juga menambah pengetahuan atau wawasan terkait tumbuhan paku. Sesuai pernyataan Renita dkk (2020) bahwa media atau sumber belajar yang menampilkan materi secara detail dan disertai gambar tumbuhan asli dapat memberikan gambaran dan informasi tambahan bagi pembaca. Buku panduan lapangan atau *field guide* tumbuhan paku diharapkan dapat bermanfaat sebagai media untuk mempelajari materi tumbuhan paku utamanya tumbuhan paku yang ada di lingkungan sekitar selain itu diharapkan dengan adanya buku panduan lapangan ini dapat memotivasi peserta didik untuk meningkatkan

keingintahuannya dan melakukan eksplorasi lebih lanjut terkait tumbuhan paku. Berikut desain akhir dari buku panduan lapangan tumbuhan paku yang dikembangkan :



Gambar 2. Cover depan



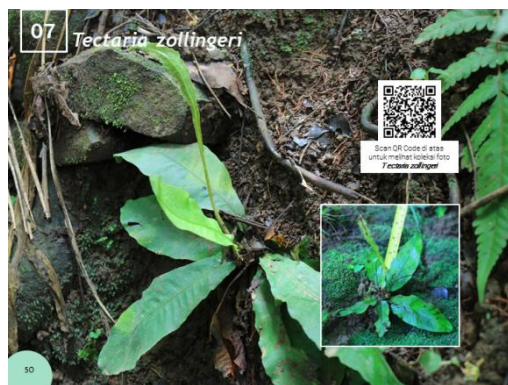
Gambar 3. Tampilan awal bab



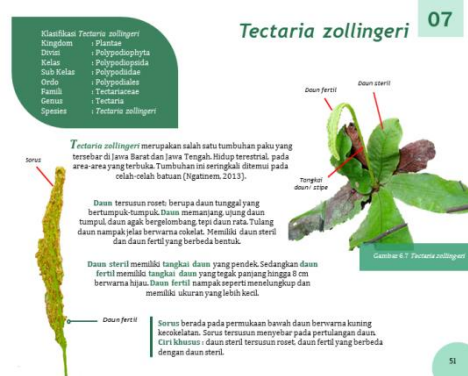
Gambar 4. Tampilan Bab V



Gambar 5. Tampilan Kunci Determinasi



Gambar 6. Gambar full spesies



Gambar 7. Tampilan deskripsi spesies

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Pengembangan *field guide* Pteridophyta di Dusun Puyang, Kulon Progo ini menggunakan model pengembangan ADDIE dengan tahap *Analysis* (analisis), *Design* (perancangan), dan *Development* (pengembangan). Pembuatan buku panduan lapangan atau *field guide* menggunakan *software inkscape* untuk membuat sampul depan, sampul belakang dan QR Code serta *Microsoft PowerPoint 2010* untuk membuat dan menyusun *layout* isi buku.

Kualitas buku panduan lapangan atau *field guide* Pteridophyta di Dusun Puyang, Kulon Progo memperoleh hasil persentase penilaian (P) rata-rata dari semua penilai yaitu 88,4% dan

tergolong dalam kriteria sangat baik dan valid, sehingga buku panduan lapangan yang dikembangkan layak dimanfaatkan sebagai sumber belajar mandiri peserta didik.

Saran

Saran yang disampaikan berdasarkan penelitian yang telah dilakukan yaitu dalam hal pengambilan data tumbuhan paku diperlukan kamera yang memiliki kualitas baik agar mendapatkan gambar yang bagus dan jelas. Selanjutnya, pada pembuatan desain *field guide* dibutuhkan ahli yang memiliki keterampilan dan kreativitas dalam membuat gambar/animasi serta menyusun desain yang menarik namun tetap sesuai dengan materi tumbuhan paku. Selanjutnya, pada penelitian ini hanya sampai pada tahap *Development* saja, oleh karena itu diperlukan pengembangan pada tahap *Implementation* dan *Evaluation* agar pembelajaran materi tumbuhan paku di sekolah dapat memberikan hasil yang baik serta *field guide* yang dikembangkan dapat diperbaiki dan lebih disesuaikan lagi dengan kebutuhan dalam pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, P., & Saputra A. 2016. Analisis Keterampilan Proses Sains (KPS) Dasar Mahasiswa Calon Guru Biologi pada Matakuliah Anatomi Tumbuhan (Studi Kasus Mahasiswa Prodi P. Biologi FKIP UMS Tfhun Ajaran 2015/2016). *Seminar Nasional Pendidikan Sains*. 1, 71-78.
- Akbar, Sa'dun. 2013. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. PT Remaja Posdakarya.
- Andira, N., Noorhidayati., Riefani M. K. 2021. Kelayakan Buku Panduan Lapangan “Keanekaragaman Pohon di Lingkungan Kampus Universitas Lambung Mangkurat” Sebagai Sumber Belajar Mandiri Konsep Keanekaragaman Hayati. *Wahana-Bio : Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*. 13, 19-30. <http://dx.doi.org/10.20527/wb.v13i1.11318>.
- Fahuwa, I. D., & Rahayu E. S. 2021. Development of Plant Diversity Media and Plant Determination Key Plantae with SET Approach in High School X Grade. *Journal of Biology Education*. 10, 228-236. <https://doi.org/10.15294/jbe.v10i2.47090>.
- Farnsworth, Elizabeth J., Myoko Chu., John Kress., Amanda K. N., Jason H. B., John P., Robert D. S., Gregory W. C., John K. V., and Aaron M. E. 2013. Next-Generation Field Guides. *BioScience*. 63, 891-899. <https://doi.org/10.1525/bio.2013.63.11.8>
- Hamidin, D., Santoso., & Mutianingsih P. 2018. Rancang Bangun Aplikasi Warehouse Berbasis Web Terintegrasi dengan QR Code. *Jurnal Teknik Informatika*. 10, 24-30. <https://ejurnal.poltekpos.ac.id/index.php/informatika/article/view/446>.
- Irwandi. 2020. *Strategi Pembelajaran Biologi (Lesson Study, Literasi Sains, dan Blended Learning)*. Pustaka Reka Cipta.
- Noviar, Dian. 2016. Pengembangan Ensiklopedia Biologi Mobile Berbasis Android Materi Pokok Pteridophyta dalam Rangka Implementasi Kurikulum 2013. *Cakrawala Pendidikan*. 35, 198-207. [10.21831/cp.v15i2.8255](https://doi.org/10.21831/cp.v15i2.8255).
- Prastowo, Andi. 2018. *Sumber Belajar dan Pusat Sumber Belajar : Teori dan Aplikasinya di Sekolah/Madrasah*. Kencana. [https://www.google.co.id/books/edition/Sumber belajar dan pusat sumber belajar/EhZNDwAAQBAJ?hl=en&gbpv=1](https://www.google.co.id/books/edition/Sumber%20belajar%20dan%20pusat%20sumber%20belajar/EhZNDwAAQBAJ?hl=en&gbpv=1).
- Purnamasari, H., Rahayuningsih M., & Chasnah. 2012. Kunci Determinasi dan Falshcard Sebagai Media Pembelajaran Inkuiri Klasifikasi Makhluk Hidup SMP. *UNNES Science Education Journal*. 1, 103-110. <https://doi.org/10.15294/jbe.v1i3.1497>.

- Puspa, V. R., Hidayat T., & Suprianto B. 2021. Development of Android –Based Digital Determination Key Application (e-KeyPlant) as Learning Media for Plant Identification. *Journal of Physics : Conference Science*. 1806, 1-7. [10.1088/1742-6596/1806/1/012145](https://doi.org/10.1088/1742-6596/1806/1/012145).
- Putri, L. O. L. 2016. Kartu Identifikasi Filum Sebagai Media Pembelajaran yang Inovatif untuk Mempelajari Materi Klasifikasi Hewan. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*. 2, 31-38. [10.22219/jpbi.v2i1.3369](https://doi.org/10.22219/jpbi.v2i1.3369).
- Rayanto, Y. H., & Sugianti. 2020. *Penelitian Pengembangan Model ADDIE dan R2D2 : Teori dan Praktek*. Lembaga Academic & Research Institute. https://books.google.co.id/books?id=pJHcDwAAQBAJ&printsec=frontcover&source=gs_atb#v=onepage&q&f=false.
- Renita, Ayu., Setyowati E., Fauziah A., & Purwanto N. 2020. Pengembangan Ensiklopedia Tumbuhan Paku Sebagai Sumber Belajar Keanekaragaman Hayati. *Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*. 7, 1-6. <https://doi.org/10.29407/jbp.v7i1.14797>.
- Riefani, M. K. 2019. Validitas dan Kepraktisan Panduan Lapangan Keragaman Burung di Kawasan Pantai Desa Sungai Bakau. *Jurnal Vidya Karya*. 34, 193-204. <http://dx.doi.org/10.20527/jvk.v34i2.7578>
- Riefani, M. K., & Mahrudin. 2020. Validitas Panduan Lapangan (Field Guide) Matakuliah Zoologi Vertebrata Materi Aves. *Prosiding Seminar Nasional Lingkungan Lahan Basah*. 5, 63-69.
- Rifai, Muhammad Arif. 2017. Android Application for Plants Identification Using Determination Key. *Proceeding International Conference on Science and Engineering*. 1, 215-218. <https://doi.org/10.14421/icse.v1.304>.
- Saleh, N., Saud S., & Asnur M. N. A. 2018. Pemanfaatan QR-Code Sebagai Media Pembelajaran Bahasa Asing pada Perguruan Tinggi Indonesia. *Seminar Nasional Dies Natalis UNM*. 253-260. <http://eprints.unm.ac.id/id/eprint/11298>
- Shofiyati, Aida. 2019. Identifikasi Tumbuhan di Lingkungan Sekolah untuk Pengembangan Modul Pembelajaran Model Discovery Learning. (Tesis), Universitas Negeri Semarang, Semarang. <http://lib.unnes.ac.id/id/eprint/39856>.
- Siregar, S. H. 2021. Development of A Field Guide Book on the Pteridophyta Topic in Padang Lawas Regency. *Journal of Physics : Conference Series*. 1819, 1-8. [10.1088/1742-6596/1819/1/012063](https://doi.org/10.1088/1742-6596/1819/1/012063).
- Siregar, Y. L., & Pramesti D. I. 2017. Pengembangan Data Keanekaragaman Anggrek dalam Bentuk Buku Panduan Lapangan Identifikasi Anggrek Sebagai Sumber Belajar Biologi Siswa SMA/MA. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi dan Saintek II*. 476-482. <http://hdl.handle.net/11617/9369>
- Sudarisman, Suciati. 2015. Memahami Hakikat dan Karakteristik Pembelajaran Biologi dalam Upaya Menjawab Tantangan Abad 21 Serta Optimalisasi Implementasi Kurikulum 2013. *Florea*. 2, 29-35. <http://doi.org/10.25273/florea.v2i1.403>
- Takrima, 2020. *Atlas Histologi Ginjal Ular Laut (Pelamis platurus) Sebagai Bahan Ajar Siswa SMA kela XI pada Pokok Materi Sistem Ekskresi Hewan Vertebrata*. (Skripsi), UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, Yogyakarta. <http://digilib.uin-suka.ac.id/id/eprint/39764>
- Tim Pengembang Pedoman. 2014. *Pedoman Guru Mata Pelajaran Biologi : Untuk Sekolah Menengah Atas (SMA)/ Madrasah Aliyah (MA)*. Pusat Kurikulum dan Perbukuan Badan Penelitian dan Pengembangan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. http://kurikulum.kemdikbud.go.id/kurikulum/data/data/6%20Pedoman%20Kurikulum/Pedoman%20Guru/39-SMA_10.b%20Pedoman%20Biologi.pdf.

- Wardana, R., Aristoteles., & Jani Master, 2016. Panduan Lapangan Jenis-Jenis Burung di Lingkungan Universitas Lampung Berbasis Android. *Komputasi*. 4, 117-124. <https://jurnal.fmipa.unila.ac.id/index.php/komputasi/article/viewFile/1173/966>.
- Yosefa, N. M. E. 2019. Pengembangan Buku Saku Sebagai Media Pembelajaran Materi Contoh Sederhana Pengaruh Globalisasi Pada Siswa Kelas IV SDN Kalibelo Kabupaten Kediri 2018/2019. *Artikel Skripsi*, Universitas PGRI Kediri, Kediri. http://simki.unpkediri.ac.id/mahasiswa/file_artikel/2019/14.1.01.10.0009.pdf.
- Zunaidah, Farida N. dan Mohamad Amin. 2016. Pengembangan Bahan Ajar Matakuliah Bioteknologi Berdasarkan Kebutuhan dan Karakter Mahasiswa Universitas Nusantara PGRI Kediri. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*. 2, 19-30. <http://ejournal.umm.ac.id/index.php/jpbi/article/download/3368/3957>.

