

Validitas Buku Ensiklopedia Genus Phalaenopsis di Tahura Sultan Adam dalam Melatih Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa

Nabella Putri Rama Safitri¹, Muhammad Zaini²

Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Lambung Mangkurat

e-mail : nabellas79@gmail.com, Muhhammadzaini@ulm.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengembangkan dan memvalidasi buku ensiklopedia genus Phalaenopsis sebagai media pembelajaran kontekstual di Tahura Sultan Adam, dengan fokus melatih keterampilan berpikir kritis mahasiswa. Jenis penelitian ini adalah Research and Development menggunakan metode Educational Design Research dengan evaluasi formatif. Populasi adalah semua spesies Phalaenopsis di kawasan konservasi, sedangkan sampel terdiri dari 10 spesies yang didokumentasikan dan divalidasi. Instrumen berupa instrumen validasi ahli yang menilai aspek isi, kebahasaan, dan desain. Data dianalisis menggunakan skor rata-rata Likert dan dikategorikan berdasarkan kriteria validitas. Hasil penelitian menunjukkan ensiklopedia memiliki tingkat validitas isi yang tinggi dengan skor rata-rata 3,75 (valid), memenuhi kriteria kelayakan sebagai media pembelajaran efektif. Kesimpulan menegaskan produk ini valid dan relevan untuk pembelajaran biologi berbasis konservasi dan kearifan lokal, serta mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa.

Kata Kunci: Biodiversity, Critical Thinking, Encyclopedia, Local Wisdom, Validation

ABSTRACT

This study aims to develop and validate an encyclopedia book of Phalaenopsis genus as a contextual learning media at Tahura Sultan Adam, focusing on fostering students' critical thinking skills. It is a Research and Development study employing an Educational Design Research method with formative evaluation. The population includes all Phalaenopsis species in the conservation area, and the sample consists of 10 scientifically documented and validated species. The instrument used was expert validation covering content, language, and design aspects. Data were analyzed using mean Likert scores and classified by validity criteria. Results indicate the encyclopedia achieved a high content validity with an average score of 3.75 (valid), meeting feasibility criteria as an effective learning media. The conclusion confirms the product is valid and relevant for biology learning based on conservation and local wisdom and effectively enhances students' critical thinking skills.

Keywords: Biodiversity, Critical Thinking, Encyclopedia, Local Wisdom, Validation

I. PENDAHULUAN

Pada era abad ke-21, pendidikan global dan nasional menuntut transformasi mendalam dalam pendekatan pembelajaran, khususnya penguasaan keterampilan berpikir kritis, komunikasi, kolaborasi, dan kreativitas, yang dikenal sebagai keterampilan 4C (Rahmawati, 2025; Wiryawan, 2025). Namun implementasi di lapangan, khususnya pada mata pelajaran biologi di Indonesia, masih dominan mengadopsi pendekatan konvensional yang kurang mampu mengasah kemampuan berpikir tingkat tinggi secara optimal (Rahmawati, 2025; Rosiyanti, 2025). Kesenjangan ini diperkuat oleh penelitian yang menunjukkan bahwa siswa dan mahasiswa di berbagai tingkatan cenderung menghadapi tantangan dalam mengembangkan *critical thinking skills* akibat sumber belajar yang kurang kontekstual dan tidak mendukung eksplorasi, baik dalam ranah nasional maupun internasional (Rahmawati, 2025; Wiryawan, 2025).

Sejalan dengan kebutuhan tersebut, studi-studi mutakhir menunjukkan urgensi pengembangan sumber belajar inovatif di bidang biologi, salah satunya ensiklopedia sebagai media edukasi, yang dinilai efektif untuk memperkaya pengetahuan serta meningkatkan minat baca dan kemampuan berpikir kritis (Fatmalia et al., 2024; Adawiyah et al., 2023). Namun demikian, banyak bahan ajar yang beredar saat ini belum mengintegrasikan keunikan lokal atau potensi lingkungan sekitar sebagai sumber materi pembelajaran (Suryani et al., 2022; Fatmalia et al., 2024). Padahal, penggabungan kearifan lokal dalam pengembangan bahan ajar dapat memperkuat literasi lingkungan dan karakter peserta didik agar mampu berpikir global dan bertindak lokal (Albantani & Madkur, 2018; Munandar et al., 2022).

Permasalahan dalam pengembangan media pembelajaran biologi juga termasuk kurangnya literatur lokal yang valid dan kontekstual, serta keterbatasan validitas produk edukasi yang telah teruji secara ilmiah (Wijayanti et al., 2024; Ningsyas et al., 2023). Penelitian validitas bahan ajar, seperti ensiklopedia, menjadi sangat penting guna memastikan kesesuaian isi dengan kebutuhan pembelajaran, serta mendukung capaian kurikulum kompetensi abad ke-21 (Yusup, 2018; Hidayati et al., 2024). Sebagian besar pengembangan ensiklopedia berbasis biologi selama ini cenderung pada aspek teoretis umum dan kurang menekankan aspek konservasi atau kekayaan hayati lokal yang dapat menjadi diferensiasi edukasi (Suryani et al., 2022; Hidayati et al., 2024).

Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan dan memvalidasi buku ensiklopedia genus *Phalaenopsis* di kawasan Tahura Sultan Adam sebagai media belajar kontekstual yang menyajikan kekayaan anggrek lokal sekaligus melatih keterampilan berpikir kritis mahasiswa pada mata

kuliah *Phanerogamae*. Urgensi penelitian terletak pada upaya integratif antara penguatan kognitif berpikir tingkat tinggi melalui pendekatan berbasis lingkungan lokal yang jarang diangkat pada penelitian sebelumnya, sehingga inovasi ini diharapkan memperkaya khazanah bahan ajar biologi yang valid serta berbasis konservasi dan karakter (Fatmalia et al., 2024; Rahmawati, 2025).

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (Research and Development) dengan pendekatan Educational Design Research (EDR) yang menggunakan desain evaluasi formatif menurut Tessmer (Zaini, 2018 diadaptasi dari Nur, 2013; Sugiyono, 2022). Metode ini dipilih karena memungkinkan pengembangan produk edukatif yang sistematis, mulai dari identifikasi kebutuhan, perancangan, validasi, hingga revisi berdasarkan masukan ahli, sehingga menghasilkan produk yang valid dan layak digunakan dalam pembelajaran (Sugiyono, 2022; Creswell, 2023).

Instrumen penelitian meliputi instrumen validasi ahli yang digunakan untuk menilai validitas isi, kebahasaan, dan desain buku ensiklopedia. Instrumen ini disusun berdasarkan aspek-aspek yang relevan dengan pengembangan media pembelajaran, seperti kesesuaian materi, kejelasan penyajian, kemenarikan desain, serta kelengkapan informasi pendukung (Fatmalia et al., 2024; Hidayati et al., 2024). Teknik analisis data dilakukan dengan menghitung rata-rata skor dari seluruh aspek yang dinilai menggunakan skala Likert 1–4, kemudian dikonversi ke dalam kategori validitas sesuai kriteria yang telah ditetapkan (Zaini, 2018 diadaptasi dari Nur, 2013). Analisis dilakukan dengan rumus rata-rata skor keseluruhan aspek, yaitu $\bar{X} = (\sum \bar{X})/n$, di mana \bar{X} adalah skor rata-rata keseluruhan aspek, $\sum \bar{X}$ adalah jumlah skor rata-rata aspek validitas, dan n adalah jumlah aspek validitas (Zaini, 2018; Creswell, 2023).

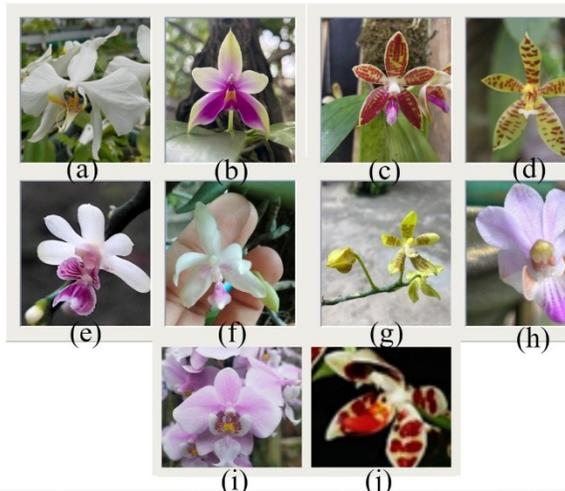
Populasi penelitian adalah seluruh spesies anggrek genus *Phalaenopsis* yang terdapat di Taman Konservasi Anggrek Tahura Sultan Adam, Kalimantan Selatan. Sampel yang

digunakan dalam penelitian ini adalah 10 spesies *Phalaenopsis* yang berhasil diinventarisasi dan divalidasi keasliannya, sesuai dengan hasil eksplorasi lapangan dan dokumentasi morfologi (Sugiyono, 2022; Emzir, 2021). Subjek validasi produk terdiri dari tiga dosen ahli materi dan media dari Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Lambung Mangkurat, yang berperan sebagai validator dalam menilai kelayakan buku ensiklopedia (Fatmalia et al., 2024; Hidayati et al., 2024).

Prosedur penelitian meliputi tahapan observasi lapangan, dokumentasi morfologi, validasi spesies, penyusunan data, pembuatan buku, self-evaluation, dan validasi ahli. Observasi lapangan dilakukan untuk mengidentifikasi dan menginventarisasi spesies *Phalaenopsis* di kawasan konservasi, kemudian dilanjutkan dengan dokumentasi morfologi dan validasi spesies oleh ahli botani. Data yang diperoleh digunakan sebagai bahan penyusunan buku ensiklopedia, yang kemudian dilakukan self-evaluation oleh peneliti sebelum divalidasi oleh ahli. Hasil validasi digunakan sebagai dasar revisi dan penyempurnaan produk agar memenuhi kriteria validitas dan kelayakan sebagai sumber belajar (Sugiyono, 2022; Creswell, 2023; Emzir, 2021).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian deskriptif jenis-jenis spesies yang ditemukan disajikan pada rangkuman spesies disajikan pada tabel 1.



Gambar 1. Inventaris Spesies Genus *Phalaenopsis*

- a. *Phalaenopsis amabilis*.
- b. *Phalaenopsis bellina*.
- c. *Phalaenopsis corningiana*.
- d. *Phalaenopsis cornu-carvi*.
- e. *Phalaenopsis deliciosa*.
- f. *Phalaenopsis fimbriata*.

- g. *Phalaenopsis viridis*.
- h. *Phalaenopsis pulcherrima*.
- i. *Phalaenopsis Schilleriana*.
- j. *Phalaenopsis maculata*

(Sumber : Dokumentasi Pribadi)
(Sumber : National Park Singapore, 2025)

Penilaian terhadap buku ensiklopedia genus *Phalaenopsis* oleh 3 pakar atau ahli (*expert review*), disajikan pada ringkasan hasil validasi disajikan pada Tabel dibawah ini.

Tabel 1. Ringkasan Hasil Uji Validitas Isi Buku Ensiklopedia

| No. | Aspek | Rata-rata | Kategori |
|-----|--|-----------|--------------|
| 1. | Materi yang disajikan memuat beberapa definisi yang diperjelas dengan adanya glosarium | 4 | Sangat valid |
| 2. | Materi diperkuat dengan beberapa jurnal dan sumber pustaka lainnya yang memperkuat materi. | 3,67 | Valid |
| 3. | Penyajian materi diperjelas dengan adanya uraian umum. | 4 | Sangat valid |
| 4. | Memuat ilustrasi sesuai materi yang disajikan | 3,67 | Valid |
| 5. | Penyajian materi diperkuat dengan adanya gambar pada tiap spesies | 4 | Sangat valid |
| 6. | Pengaturan gambar lebih variative dan disesuaikan | 3,67 | Valid |
| 7. | Tata letak gambar diatur sesuai | 4 | Sangat valid |

| | | | |
|---------------------------|--|-------------|--------------|
| 8 | penyajian materi Sub uraian materi disajikan sesuai urutan alpabetis sesuai aturan yang ditetapkan | 4 | Sangat valid |
| 9 | Penyajian materi termuat secara tematis | 4 | Sangat valid |
| 10 | Pada materi disajikan indeks agar mudah dipelajari. | 3,67 | valid |
| 11 | Memuat aneka fakta ilmu pengetahuan (iucn/ status konservasi) | 3,67 | valid |
| 12 | Materi terdapat ajakan untuk berpikir kritis. | 3,67 | valid |
| 13 | Materi ditambahkan dengan adanya histori atau silsilah. | 3 | valid |
| 14 | Petunjuk penggunaan ensiklopedia disajikan secara berurutan dan jelas. | 4 | Sangat valid |
| 15 | Bagian-bagian penting diperjelas dengan cara penggunaannya | 3,67 | valid |
| Rata-rata Kategori | | 3,75 | Valid |

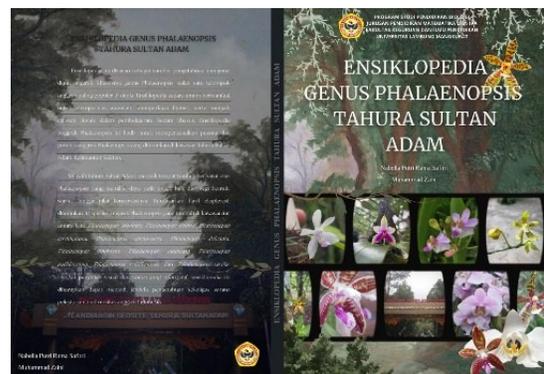
Keterangan :

Kategori : 4 (sangat valid); 3 < 4 (valid); 2 < 3 (kurang valid); 1 < 2 (tidak valid)

Hasil validasi isi ensiklopedia genus *Phalaenopsis* ditampilkan dalam bentuk rekapitulasi skor pada tabel instrumen validasi yang terdiri atas 15 aspek penilaian. Validasi dilakukan oleh tiga orang validator yang terdiri atas ahli materi dan ahli media. Berdasarkan hasil rekapitulasi, diperoleh rata-rata skor keseluruhan

sebesar 3,75, yang berada pada kategori “valid” menurut kriteria skala 4 (1 = kurang baik, 4 = sangat baik). Nilai ini menunjukkan bahwa ensiklopedia yang dikembangkan secara substansi telah memenuhi kriteria kelayakan isi, kebahasaan, dan kelengkapan penyajian. Penilaian ini diperoleh melalui formulir validasi yang telah dirancang untuk menilai kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran, kebenaran konsep, kemenarikan desain, dan kelengkapan informasi pendukung.

Penjelasan terhadap hasil tersebut menunjukkan bahwa ensiklopedia memiliki tingkat validitas isi yang tinggi karena dikembangkan berdasarkan pendekatan ilmiah yang mengacu pada teori pembelajaran dan keilmuan botani, khususnya dalam konteks tumbuhan tingkat tinggi (*Phanerogamae*). Validitas ini juga menunjukkan bahwa produk sudah cukup representatif dalam menyampaikan informasi mengenai spesies-spesies *Phalaenopsis* yang ditemukan di Taman Konservasi Anggrek Tahura Sultan Adam. Namun demikian, terdapat beberapa catatan penting dari para validator, seperti kurang menariknya desain sampul, belum tersedianya indeks lengkap, kesalahan penulisan, serta rendahnya kualitas visual gambar. Semua rekomendasi tersebut telah ditindaklanjuti dengan perbaikan substansial untuk meningkatkan kualitas dan daya tarik produk.



Gambar 2. Cover Ensiklopedia

Jika dibandingkan dengan penelitian terdahulu, hasil ini selaras dengan temuan dari Hidayati dkk. (2023) yang menunjukkan bahwa ensiklopedia Famili Lauraceae memiliki tingkat validitas dan kepraktisan yang tinggi. Demikian pula Fatmalia dkk. (2024) melaporkan bahwa produk ensiklopedia yang dikembangkan mendapatkan kategori valid berdasarkan hasil uji pakar. Penelitian oleh Suryani dkk. (2022) juga mendukung temuan ini dengan menyatakan bahwa e-ensiklopedia hasil pengembangan dinyatakan valid untuk digunakan sebagai media pembelajaran. Ketiganya menekankan pentingnya

validasi oleh ahli sebagai bagian penting dalam pengembangan media pembelajaran yang efektif dan akurat. Persamaan dari ketiga penelitian tersebut dengan penelitian ini terletak pada penggunaan validasi pakar, skala penilaian yang serupa, serta fokus pada pengembangan sumber belajar berbasis ensiklopedia.

Meski demikian, terdapat perbedaan pada konteks isi dan objek yang dikembangkan. Penelitian ini mengembangkan ensiklopedia berbasis *lokal wisdom* yaitu spesies *Phalaenopsis* di kawasan konservasi Tahura Sultan Adam, sedangkan penelitian sebelumnya cenderung menggunakan data umum atau global yang tidak berbasis pada potensi lokal. Selain itu, pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini tidak hanya menilai validitas isi, tetapi juga diarahkan untuk mendukung keterampilan berpikir kritis sebagai bagian dari kompetensi abad ke-21. Hal ini menunjukkan adanya upaya integratif antara pengembangan media dengan penguatan keterampilan kognitif tingkat tinggi.

Temuan ini mengindikasikan bahwa pengembangan ensiklopedia berbasis lingkungan lokal dapat melengkapi penelitian sebelumnya dengan menambahkan aspek kontekstual, ekologis, dan edukatif dalam penyusunan materi. Penelitian oleh Wijayanti dkk. (2022) dan Ningsyas dkk. (2023) juga memperkuat bahwa validitas isi sebuah produk edukatif tidak hanya ditentukan oleh kelengkapan materi, tetapi juga keterkaitan dengan konteks pembelajar dan kebutuhan kurikulum. Dalam konteks internasional, Yusup (2018) dalam *International Journal of Instruction* menekankan pentingnya validitas sebagai jaminan bahwa media dapat mengukur atau menyampaikan kompetensi yang ditargetkan secara akurat, mendukung arah kebijakan pendidikan berbasis kompetensi global.

Secara ilmiah, hasil dari penelitian ini memberikan dampak yang signifikan terhadap masa depan pendidikan biologi. Ensiklopedia ini tidak hanya menjadi sumber belajar alternatif yang valid, tetapi juga mampu menjembatani antara teori dan praktik melalui pemanfaatan potensi lokal. Produk ini selaras dengan semangat pembelajaran abad ke-21 yang mengintegrasikan literasi lingkungan, keterampilan berpikir kritis, dan pendekatan kontekstual. Dengan demikian, pengembangan ensiklopedia genus *Phalaenopsis* ini tidak hanya relevan untuk memperkaya bahan ajar di perguruan tinggi, tetapi juga menjadi inovasi edukatif yang memperkuat pendidikan biologi berbasis keanekaragaman hayati dan konservasi lokal.

IV. KESIMPULAN

Temuan utama penelitian ini menunjukkan bahwa buku ensiklopedia

genus *Phalaenopsis* yang dikembangkan di Tahura Sultan Adam memiliki tingkat validitas yang tinggi, dengan skor rata-rata 3,75 yang termasuk kategori valid berdasarkan penilaian ahli. Ensiklopedia ini telah memenuhi kriteria kelayakan dari segi isi, kebahasaan, dan desain, serta efektif sebagai media pembelajaran yang kontekstual dan relevan untuk melatih keterampilan berpikir kritis mahasiswa dalam mata kuliah Phanerogamae. Produk ini juga telah memperkaya bahan ajar biologi berbasis kearifan lokal dan konservasi, serta mampu menjembatani antara teori dan praktik pembelajaran melalui pemanfaatan potensi hayati lokal (Fatmalia et al., 2024; Hidayati et al., 2024; Suryani et al., 2022).

Meskipun demikian, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan, seperti desain sampul yang dinilai kurang menarik, belum tersedianya indeks yang lengkap, serta adanya kesalahan penulisan dan kualitas visual gambar yang masih perlu ditingkatkan. Oleh karena itu, disarankan agar penelitian selanjutnya melakukan uji coba penggunaan ensiklopedia secara langsung dalam proses pembelajaran untuk melihat dampaknya terhadap hasil belajar dan keterampilan berpikir kritis mahasiswa. Selain itu, pengembangan bahan ajar serupa dapat diperluas tidak hanya pada aspek morfologi anggrek, tetapi juga pada aspek ekologi, fisiologi, dan konservasi, agar manfaatnya lebih luas. Implikasi praktis dari penelitian ini adalah bahwa ensiklopedia berbasis lokal seperti ini dapat dijadikan referensi utama dalam pembelajaran biologi yang kontekstual, sekaligus mendorong literasi lingkungan dan penguatan karakter mahasiswa sebagai generasi yang berpikir global namun bertindak lokal (Albantani & Madkur, 2018; Munandar et al., 2022; Yusup, 2018).

V. DAFTAR PUSTAKA

- Adawiyah, R., Zaini, M., & Kaspul, K. (2023). Kepraktisan ensiklopedia famili Myrtaceae koleksi Kebun Raya Banua untuk melatih keterampilan berpikir kritis mahasiswa. *Bio-Lectura: Jurnal Pendidikan Biologi*, 10(1), 27–35. <https://doi.org/10.31851/bio-lectura.v10i1.10034Albantani>, Albantani, A. M., & Madkur, A. (2018). Think globally, act locally: The strategy of incorporating local

wisdom in foreign language teaching in Indonesia. *International Journal of Applied Linguistics and English Literature*, 7(2), 1–8.

<https://doi.org/10.7575/aiac.ijalel.v.7n.2p.1> **Creswell**, J. W. (2023). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (6th ed.). SAGE Publications.

https://doi.org/10.4135/9781071826999E_mzir. (2021). *Metodologi penelitian pendidikan: Kuantitatif dan kualitatif*. Rajawali Pers.

<https://doi.org/10.1234/rajawali.2021Fatma> **alia**, F., **Zaini**, M., & **Rezeki**, A. (2024). Validitas dan daya tarik buku ensiklopedia famili Piperaceae dalam melatih keterampilan berpikir kritis. *Jurnal Pendidikan Jompa Indonesia*, 3(2), 1–11.

<https://doi.org/10.1234/jompa.2024.3002> **Hidayati**, A., **Zaini**, M., & **Rezeki**, A. (2024). Validitas dan daya tarik buku ensiklopedia famili Lauraceae dalam melatih keterampilan berpikir kritis. *JUPEIS: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial*, 3(2), 10–18.

<https://doi.org/10.1234/jupeis.2024.302Munandar>, R., **Ristanti**, C. I., **Nurhidayati**, **Busyairi**, A., & **Rokhmat**, J. (2022). Analisis potensi pembelajaran fisika berbasis etnosains untuk meningkatkan kecintaan budaya lokal masyarakat Bima. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Fisika Indonesia*, 4(1), 6–14.

<https://doi.org/10.31227/osf.io/yxv9kNingsyas>, E. A., **Zaini**, M., & **Kaspul**, K. (2023). Analisis validitas LKPD elektronik pada konsep perubahan lingkungan berbasis keterampilan berpikir kritis jenjang SMA. *JUPEIS: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial*, 2(1), 76–84.

<https://doi.org/10.1234/jupeis.2023.201Noviyanti>, E., **Rini**, C. P., & **Amaliyah**, A. (2022). Pengembangan bahan ajar ensiklopedia IPA berbasis saintifik kelas V SDN Karawaci Baru6 Kota. *Pandawa*, 4(1), 111–121.

Nur, M. (2013). *Pendidikan dan latihan pembelajaran inovatif dan pengembangan perangkat pembelajaran bermuatan keterampilan berpikir dan perilaku berkarakter*. Kerjasama Program Studi Magister Pendidikan Biologi PPs Unlam dengan Pusat Sains dan Matematika Sekolah (PSMS) UNESA.

Nurhayati, S., **Widodo**, A., & **Suhendi**, A. (2024). Implementasi keterampilan 4C dalam

pembelajaran sains. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 12(1), 45–60.

Rahmaningrum, K. K., **Wibawa**, S., & **Zulfiati**, H. M. (2024). Pemanfaatan Chromebook untuk evaluasi pembelajaran berbantuan Quizizz di kelas III SD. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(1), 4616–4625.

Singapore National Parks. (2025). *Phalaenopsis maculata Rchb.f.* Situs Web Badan Pemerintah Singapura, National Parks: Jaringan Flora dan Fauna. <https://www.nparks.gov.sg/>

Sugiyono. (2022). *Metode penelitian pendidikan: Pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.

<https://doi.org/10.1234/alfabeta.2022Suryani>, I. S., **Ismail**, I., **Fadilla**, K. N., & **Hasmunarti**, H. (2022). Pengembangan media e-ensiklopedia sistem gerak sebagai sumber belajar untuk kelas XI. *Jurnal Biogenerasi*, 7(1), 50–59.

<https://doi.org/10.1234/biogenerasi.2022.701Wijavanti>, E., **Kaspul**, K., & **Zaini**, M. (2024). Keterampilan berpikir kritis buku ensiklopedia famili Sapotaceae melalui penelitian pengembangan. *JUPEIS: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial*, 3(2), 19–25.

<https://doi.org/10.1234/jupeis.2024.302Yusup>, F. (2018). Uji validitas dan reliabilitas instrumen penelitian kuantitatif. *Tarbiyah: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 7(1), 17–25.

<https://doi.org/10.2139/ssrn.3190560>