Wahana-Bio: Jurnal Biologi dan Pembelajarannya
ISSN 2085-8531 (*print*); ISSN 2721-5946 (*online*)
Volume 16, Nomor 2, Tahun 2024, Hal. 86 – 94
Available online at:
https://ppjp.ulm.ac.id/journal/index.php/wb

Pengembangan Buku Ilmiah Populer Jenis-Jenis Tumbuhan Famili *Arecaceae* Berbasis Potensi Lokal Di Kebun Raya Banua Dalam Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa

Muhammad Faisal*, Muhammad Zaini, Dharmono
Program Studi Magister Pendidikan Biologi, Pascasarjana Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, Indonesia
*Surel penanggung jawab tulisan: feyz17@gmail.com

Article History
Received: 30 August 2023. Received in revised form: 27 April 2024.
Accepted: 19 September 2024. Available online: 11 November 2024.

Abstrak. Bahan ajar yang baik dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis. Berdasarkan observasi, bahan ajar phanerogamae yang digunakan terkesan kaku, desain kurang menarik dan belum dilengkapi informasi terbaru. Penelitian pengembangan yang dilakukan bertujuan untuk mendapatkan hasil berupa bahan ajar dalam bentuk buku ilmiah populer yang valid sebagai materi penunjang mata kuliah Phanerogamae di pendidikan biologi FKIP ULM Banjarmasin. Buku ilmiah populer yang dikembangkan berjudul "Jenis-jenis Tumbuhan Famili *Arecaceae* Berbasis Potensi Lokal di Kebun Raya Banua". Metode penelitian pengembangan buku ilmiah populer menggunakan evaluasi formatif berdasarkan desain Tessmer (1998). Subjek penelitian pada validasi ahli terdiri dari 3 dosen Magister pendidikan Biologi ULM. Hasil penelitian validitas buku ilmiah populer didapatkan rata-rata nilai 91,67% dengan kategori sangat valid. Buku Ilmiah Populer (BIP) yang dikembangkan memiliki kriteria sangat valid karena sifatnya yang kontekstual, tampilan yang menarik, memiliki bahasa yang mudah dipahami, dan sesuai dengan kaidah penyusunan BIP.

Kata Kunci: *penelitian pengembangan, buku ilmiah populer, validitas*

Abstract. Good teaching materials can improve critical thinking skills. Based on observations, the phanerogamae teaching materials used seem stiff, the designs are less attractive and have not been equipped with the latest information. The development research carried out aims to obtain results in the form of teaching materials in the form of popular scientific books that are valid as supporting material for the Phanerogamae course in Biology Education Faculty of Teacher Training and Education ULM Banjarmasin. The popular scientific book developed is entitled "Types of Family Plants *Arecaceae* Based on Local Potential in Kebun Raya Banua". The popular scientific book development research method uses formative evaluation based on the design of Tessmer (1998). The research subjects on expert validation consisted of 3 lecturers in the ULM Biology Masters education. The results of research on the validity of popular scientific books obtained an average value of 91.67% with a very valid category. The Popular Scientific Book (BIP) developed has very valid criteria because of its contextual nature, attractive appearance, easy-to-understand language, and in accordance with the rules for preparing BIP.

Keywords*: research development, popular science books, validity*

ISSN 2085-8531 (*print*)
ISSN 2721-5946 (*online*)

1. PENDAHULUAN

Lingkungan memiliki banyak potensi sebagai sumber belajar yang dapat dijadikan contoh dalam pembelajaran sehingga dapat digunakan sebagai pendekatan dalam proses pembelajaran. Sumber belajar berbasis lingkungan akan memberikan pemahaman yang baik terhadap mahasiswa, karena mahasiswa dapat langsung melihat, mengamati serta dapat berinteraksi dengan objek yang dipelajari. Pemanfaatan lingkungan sebagai sumber belajar dapat dilakukan dengan melakukan kajian terhadap potensi lokal yang ada di lingkungan sekitar (Ariyani, 2021).

Penelitian tentang penggunaan bahan ajar di Perguruan Tinggi telah banyak dilakukan, diantaranya Dharmono *et al*., (2022) berdasarkan hasil penelitian bahwa produk pengembangan layak digunakan untuk melatihkan kemampuan berpikir kreatif mahasiswa Pendidikan Biologi pada pembelajaran mata kuliah Botani dengan kategori sangat valid dan sangat praktis. Bahan ajar berbasis lokal dapat dikembangkan dengan berbagai macam cara salah satunya dengan bahan ajar BIP. Pengembangan BIP memerlukan konten materi yang tepat. Konten materi tersebut hendaknya mengangkat potensi lokal daerah agar dapat memberikan pengalaman bermakna bagi mahasiswa karena sasaran objek yang dipelajari tersedia di lingkungan sekitarnya (Ilma & Wijarini, 2018).

Lokasi yang tepat untuk tujuan tersebut salah satunya Kebun Raya Banua. Kebun Raya Banua (KRB) merupakan kawasan konservasi tumbuhan, salah satunya adalah tumbuhan famili *Arecaceae*. Ciri umum famili *Arecaceae* yaitu tumbuh dengan batang tunggal (semisal kelapa) dan juga berumpun (semisal salak) cukup mudah untuk ditemui di lingkungan sekitar kita (Dransfield *et al.,* 2008). Hal ini dapat membantu mahasiswa untuk melakukan pengamatan secara langsung terhadap objek pelajaran, selain itu famili *Arecaceae* memiliki sejumlah manfaat yang signifikan karena merupakan kelompok tumbuhan serba guna yang telah lama menjadi bagian penting dalam kehidupan kita. Contohnya, tumbuhan ini digunakan sebagai bahan bangunan, alat-alat rumah tangga, bahan kerajinan, sumber pangan, minyak dan energi, tanaman obat, tanaman hias, serta tanaman untuk konservasi lingkungan. Namun, informasi terkait hal tersebut belum dikemas dalam bentuk buku ilmiah populer, sehingga perlu dilakukan pengembangan buku ilmiah populer jenis-jenis tumbuhan famili *Arecaceae* di Kebun Raya Banua dalam melatihkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa. Hasil pengembangan menjadi sarana

ISSN 2085-8531 (*print*)
ISSN 2721-5946 (*online*)

informasi bagi masyarakat dan sebagai bahan pengayaan mahasiswa salah satunya pada mata kuliah phanerogamae di perguruan tinggi.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Program Studi Pendidikan Biologi FKIP ULM Banjarmasin melalui Evaluasi Formatif Tessmer oleh 3 orang validator yang merupakan dosen Program Studi Magister Pendidikan Biologi Pascasarjana ULM dan hanya dilakukan sampai tahap uji pakar (*expert review*). Validasi terhadap buku ilmiah populer meliputi, aspek koherensi, keterbacaan, kosa kata, kalimat aktif dan pasif, melindungi nilai, aplikasi dan implikasi, definisi dan penjelasan, dan gaya lain perangkat. Data hasil validasi dihitung menggunakan rumus:

$$Pi = \frac{Xi}{Yi} \; X \; 100\%$$

Persentase penilaian validitas (Pi) diperoleh dengan membagi jumlah skor yang didapat dari validator (Xi) dengan jumlah skor total validator maksimum (Yi) kemudian dikali 100% sehingga diperoleh nilai rata-rata dalam bentuk persentase. Hasil validitas yang diketahui persentasenya dapat dicocokkan dengan kriteria Akbar (2013), seperti yang disajikan pada Tabel. 1

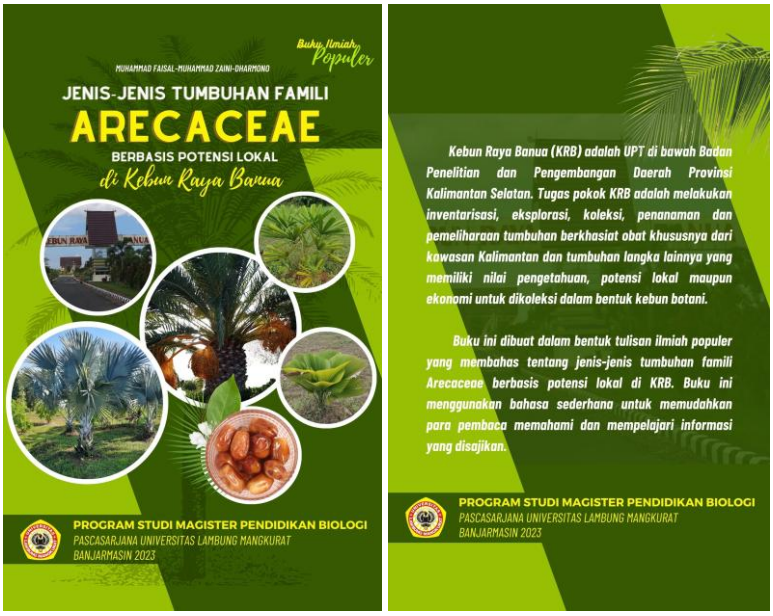
Tabel 1. Kriteria Validitas

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

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Buku yang diuji validitasnya merupakan buku ilmiah populer berjudul “Jenis-Jenis Tumbuhan Famili *Arecaceae* Berbasis Potensi Lokal di Kebun Raya Banua”. Tampilan sampul depan dan belakang buku ilmiah populer tersebut sebagai berikut:

ISSN 2085-8531 (*print*)
ISSN 2721-5946 (*online*)



Gambar 1. Sampul depan dan belakang Buku Ilmiah Populer

Setelah dilakukan uji validitas oleh 3 orang ahli, didapat hasil validitas buku ilmiah populer tersebut sebagai berikut dengan aspek indikator penilaian mengacu pada Zaini (2020):

Tabel 2. Ringkasan hasil penilaian BIP oleh Validator

Aspek	Kriteria Penulisan Populer	Penilaian Validator			Rata-rata
		V1	V2	V3	(%)
1. Koherensi	1. Setiap paragraf memiliki satu ide pokok	4	4	4	100,00
	2. Antar kalimat menggunakan penghubung	3	4	4	91,67
	3. Ide-ide saling berurutan	4	4	4	100,00
	4. Kalimat telah mengarah pada pemahaman	4	4	4	100,00
2. Keterbacaan	5. Teks sesuai dengan tingkat pendidikan	4	4	4	100,00
3. Kosa kata: ungkapan, kerja, pilihan yang berlebihan	6. Penggunaan ungkapan dibatasi	4	4	3	91,67
	7. Kosa kata yang digunakan sudah disesuaikan dengan tingkat pembaca	4	4	3	91,67
4. Kalimat aktif dan pasif	8. Kalimat – kalimat penyusun paragraf dapat dipahami maknanya	4	4	3	91,67
5. Melindungi nilai: kata-kata yang bermakna ketidakpastian	9. Tidak ada penggunaan kata-kata yang tidak jelas maknanya	3	4	3	83,33
6. Aplikasi,	10.Mengangkat isu-isu terkini	4	3	4	91,67

ISSN 2085-8531 (*print*)
ISSN 2721-5946 (*online*)

Aspek	Kriteria Penulisan Populer	Penilaian Validator			Rata-rata
		V1	V2	V3	(%)
implikasi	dan aplikasinya dalam dunia nyata untuk kepentingan pembaca				
7. Definisi dan penjelasan	11. Menggunakan kata-kata operasional	3	4	4	91,67
8. Gaya lain perangkat: narasi, humor, analogi	12. Menggunakan analogi untuk menjelaskan ide yang kompleks	3	3	3	75,00
	13. Menggunakan narasi dengan kata-kata sederhana untuk menjelaskan konteks yang susah dipahami	4	4	3	91,67
	14. Terdapat pertanyaan-pertanyaan untuk melatih kemampuan berpikir kritis	4	3	3	83,33
Persentase Keseluruhan (%)					91,67%
Kriteria					**Sangat Valid**

Aspek koherensi mempunyai kriteria yaitu tiap-tiap paragraf memiliki 1 ide pokok, adanya kata penghubung antara paragraf 1 dengan yang lain, memperlihatkan ide pokok antar paragraf secara berurutan, serta memperlihatkan kalimat penyusun paragraf yang telah mengarah pada pemahaman. Bahan ajar harus ditulis secara sederhana dan menggunakan gaya bahasa yang sesuai dengan ejaan yang disempurnakan. Bahan ajar tersebut harus ringkas, lugas, sesuai dengan konsep bahasan, padat, dan komunikatif agar dapat menarik minat baca serta tidak membosankan. Bahan ajar tersebut juga harus mudah dipelajari kapan dan dimana saja, serta memudahkan khalayak luas untuk mempelajarinya (Suwarni, 2015; Dharmono *et al.,* 2019). Berdasarkan hasil validasi oleh validator, pada aspek koherensi sebagian besar menyatakan bahwa BIP ini memenuhi kriteria sangat valid (97,92%). Sehingga dapat disimpulkan bahwa isi dari BIP yang dikembangkan sudah sesuai dengan penulisan berdasarkan aspek koherensi.

Aspek keterbacaan memiliki kriteria yaitu menggunakan teks sesuai dengan jenjang Pendidikan. Kusuma (2018) menyatakan pemahaman peserta didik terhadap teks tulisan tergantung pada kedekatan kalimat-kalimat tersebut dengan peserta didik. Maknanya, jika kalimat itu sudah sering digunakan oleh peserta didik sesuai dengan jenjang pendidikannya maka akan semakin tinggi keterbacaan dari bahan teks tersebut. Berdasarkan aspek penilaian keterbacaan, tiga validator memberikan penilaian sangat valid dengan persentase penilaian sebesar 100% dengan kata lain

ISSN 2085-8531 (*print*)
ISSN 2721-5946 (*online*)

bahwa isi BIP yang dikembangkan sesuai dengan keterbacaaan berdasarkan jenjang pendidikan.

Aspek kosa kata memiliki kriteria yaitu tidak ditemukannya ungkapan secara berlebihan dan menggunakan kosa kata sesuai dengan jenjang Pendidikan. Menurut Khairoh *et al.,* (2014) buku yang dikatakan layak apabila kosa kata yang digunakan singkat, padat dan mudah dipahami oleh para pembaca. Berdasarkan aspek penilaian kosa kota, validator memberikan penilaian sangat valid (91,67%). BIP jenis-jenis tumbuhan famili Arecaceae yang dikembangkan ditulis menggunakan bahasa dan kosa kata sederhana, singkat, mudah dipahami serta tidak menimbulkan ungkapan secara berlebihan yang sesuai dengan jenjang mahasiswa sebagai sasaran utama pembacanya.

Aspek kalimat aktif dan pasif memiliki kriteria yaitu menggunakan kalimat-kalimat penyusun paragraf yang dapat dipahami maknanya. Dari segi aspek kalimat aktif dan pasif, validator memberikan penilaian sangat valid (91,67%). Hal ini menunjukkan bahwa keberadaan kalimat aktif dan pasif dalam produk yang dikembangkan berkontribusi pada kejelasan wacana dan kalimat serta kemudahan dalam membacanya. Menurut Suryana *et al.,* (2021), kalimat efektif (kalimat aktif dan pasif) adalah kalimat padat yang tidak mengandung ambiguitis yaitu kalimat-kalimat bermakna ganda yang tidak dapat dimengerti oleh pembaca.

Dalam aspek melindungi nilai, terdapat kriteria yang meliputi penggunaan kata-kata dengan makna yang jelas, serta menghindari penggunaan kata-kata yang dapat menimbulkan ketidakpastian. Berdasarkan aspek melindungi nilai, validator memberikan penilaian valid (83,33%). Penilaian ini menunjukkan dalam penyajian buku masih dijumpai kata-kata yang kurang jelas maknanya. Kata-kata yang bermakna ketidakpastian disini seperti ungkapan opini penulis dan ungkapan “kemungkinan” serta kalimat-kalimat lain yang meragukan dan dikhawatirkan akan mempengaruhi mahasiswa dalam menggali keterampilan berpikir kritis.

Dalam aspek aplikasi implikasi, terdapat kriteria yang mencakup mengangkat isu-isu terkini dan mengaplikasikannya dalam konteks dunia nyata, dengan tujuan untuk memberikan manfaat bagi para pembaca. Berdasarkan aspek aplikasi implikasi, validator memberikan penilaian sangat valid (91,67%). Besarnya penilaian yang diberikan validator dikarenakan buku telah memuat penerapannya pada dunia nyata terkait penggunaan tumbuhan yang diaplikasikan untuk beberapa tujuan

ISSN 2085-8531 (*print*)
ISSN 2721-5946 (*online*)

diantaranya untuk pengobatan, bahan pangan dan fungsi estetika. Sehingga diharapkan menjadi pembelajaran yang berkesan bagi mahasiswa.

Dalam aspek definisi dan penjelasan, terdapat kriteria yang meliputi penggunaan kata-kata operasional seperti mendeskripsikan, memberikan contoh, analogi, atau metafora. Hal ini bertujuan untuk memfasilitasi pemahaman pembaca terhadap konsep yang dijelaskan. Berdasarkan aspek definisi dan penjelasan, validator memberikan penilaian sangat valid (91,67%). Penelitian yang dilakukan oleh Dianto (2019) menyimpulkan bahwa dalam pengembangan BIP, penggunaan analogi dan metafora dalam menjelaskan ide-ide yang kompleks serta penyajian informasi dalam bentuk narasi yang baik sangat penting. Pendekatan tersebut membantu dalam memberikan penjelasan yang lebih jelas dan dapat dipahami tentang proses yang kompleks.

Aspek gaya lain perangkat memiliki kriteria yaitu: (1) menggunakan analogi untuk menjelaskan ide-ide yang kompleks (2) menggunakan kalimat narasi dengan kata-kata yang sederhana untuk menjelaskan konteks yang sulit dipahami (3) terdapat pertanyaan-pertanyaan untuk melatih kemampuan berfikir kritis. Berdasarkan aspek gaya lain perangkat, validator memberikan penilaian valid (83,33%). Peneliti melakukan revisi kembali untuk kesempurnaan produk yang dikembangkan berdasarakan saran dari validator yaitu untuk memberbanyak pertanyaan-pertanyaan untuk melatih kemampuan berpikir kritis. BIP adalah salah satu media yang diperlukan untuk perbaikan keterampilan berpikir kritis. Hal ini seperti yang sudah dilaporkan oleh Khairani *et al.,* (2020) bahwa media buku dengan pendekatan ilmiah adalah salah satu solusi untuk menanamkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Untuk memenuhi tujuan tersebut, kemampuan berpikir kritis.

Berdasarkan data hasil penilaian dari validasi ahli oleh 3 validator terdapat adanya beberapa masukan berupa saran-saran dan komentar yang disampaikan. Beberapa saran tersebut diantaranya adalah (1) untuk memperbaiki cover depan, cover dalam, prakata dan daftar isi menghilangkan tempat kosong, (2) menambahkan cover belakang (3) memperbaiki kesalahan tulisan, ejaan dan tata Bahasa serta penulisan daftar Pustaka (4) menambahkan biodata pembimbing sebagai penulis, (5) menambahkan sumber pada gambar yang diambil dari sumber tertentu (6) menambahkan pertanyaan untuk melatih kemampuan berfikir kritis. Masukan dan saran dari para validator diperlukan agar dapat merevisi BIP “Jenis-

ISSN 2085-8531 (*print*)
ISSN 2721-5946 (*online*)

jenis tumbuhan famili Arecaceae berbasis potensi lokal di Kebun Raya Banua" agar semakin layak digunakan. Menurut Riefani (2019), Masukan yang diperoleh dari kegiatan validasi digunakan untuk melakukan revisi produk dengan tujuan melakukan finalisasi atau penyempurnaan yang komprehensif. Dengan mempertimbangkan hasil dan saran dari validator, produk dapat diperbaiki agar mencapai tingkat kesempurnaan yang diinginkan. Proses ini melibatkan perbaikan yang komprehensif untuk memastikan bahwa produk akhir memenuhi standar yang ditetapkan.

Produk pengembangan yang valid diharapkan dapat berdampak positif terhadap peningkatan kualitas bahan ajar. Produk ini juga diharapkan dapat memberikan sumbangan yang berharga bagi ilmu botani tumbuhan tinggi dan juga para akademisi dalam pendidikan. Widyaningsih (2013) menyebutkan bahan ajar yang dinilai valid menunjukkan bahwa bahan ajar tersebut sudah relevan dengan landasan teoritik pengembangan dan dapat layak digunakan dalam pembelajaran.

4. SIMPULAN

Buku ilmiah populer yang dikembangkan dinyatakan sangat valid, yaitu memiliki persentase sebesar 91,67 % oleh 3 orang validator. Hasil tersebut dijadikan dasar dalam memperbaiki buku ilmiah populer. Penilaian para ahli sangat penting untuk memastikan kesesuaian buku ilmiah populer yang digunakan dalam proses pembelajaran dan menguji materi dari segi kedalaman dan kesesuaian materi yang disajikan pada produk yang dikembangkan.

5. DAFTAR PUSTAKA

Akbar, S. (2013). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Remaja Rosdakarya: Bandung.https://repository.unpkediri.ac.id/15356/7/RAMA_86206_2014060263_0725076201_0713037304_06_ref.pdf

Ariyani. (2021). Pemanfaatan lingkungan sebagai sumber belajar. *Jurnal Pendidikan Lingkungan*, 15(2), 45-58. https://doi.org/10.55681/sentri.v2i6.1058

Dharmono, D., Mahrudin, M., & Riefani, M, K,. (2019).Kepraktisan handout struktur populasi tumbuhan rawa dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa pendidikan biologi. *Jurnal Biologi-Inovasi Pendidikan*.Vol. 1, No. 2, pp. 105-110 https://ppjp.ulm.ac.id/journal/index.php/bino/article/view/7864

Dharmono, M., & Dharmono, M. (2022). Kelayakan Buku Ilmiah Populer Tumbuhan Rawa Sebagai Niche Ikan Dalam Melatihkan Berpikir Kreatif Mahasiswa Pendidikan Biologi. In *Prosiding Seminar Nasional Lingkungan Lahan Basah* (Vol. 7, No. 1). https://snllb.ulm.ac.id/prosiding/index.php/snllb-lit/article/view/669/0

ISSN 2085-8531 (*print*)
ISSN 2721-5946 (*online*)

Dianto. (2019). Pengembangan BIP: Penggunaan Analogi dan Metafora dalam Menjelaskan Ide-Ide Kompleks serta Penyajian Informasi dalam Bentuk Narasi yang Baik. *Jurnal Pendidikan*, 15(2), 78-92. https://ppjp.ulm.ac.id/journal/index.php/wb/article/view/17312

Dransfield, J., Uhl, N. W., Asmussen, C. B., Baker, W. J., Harley, M. M., & Lewis, C. E. (2008). Genera Palmarum: *The Evolution and Classification of Palms*. Kew Publishing.https://www.researchgate.net/publication/215898365_Genera_Palmarum_The_Evolution_and_Classification_of_Palms

Ilma, S., & Wijarini, F. (2018). Efektivitas buku ajar pendidikan lingkungan hidup berbasis potensi lokal tarakan. *Pedagogi Hayati*, 2(1), 42-45. https://doi.org/10.31629/ph.v2i1.267

Khairani, F., Senen, A., & Kamil, N. (2020, September). the effectiveness of convertible book media based on scientific approach viewed from students' critical thinking skill. In *Proceedings of the 4th International Conference on Learning Innovation and Quality Education* (pp. 1-10). http://repository.lppm.unila.ac.id/25593/1/Book%20of%20Abstracts%20ICLIQE%202020-168.pdf

Khoiroh, L., Rusilowati, a., & Nurhayati, S. (2014). Pengembangan buku cerita IPA terpadu bermuatan pendidikan karakter peduli lingkungan pada tema pencemaran lingkungan. *Unnes Science Education Journal, 3*(2). https://journal.unnes.ac.id/sju/usej/article/view/3349/3047

Kusuma, D. (2018). Analisis keterbacaan buku teks Fisika SMK Kelas X. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Sains (JPFS)*, 1(1), 14-21. https://doi.org/10.52188/jpfs.v1i1.59

Riefani, M. K. (2019). Validitas dan Kepraktisan Panduan Lapangan “Keragaman Burung” di Kawasan Pantai Desa Sungai Bakau. *Jurnal Vidya Karya, 34*(2), 193-204. https://ppjp.ulm.ac.id/journal/index.php/JVK/article/download/7578/pdf

Suryana, N. K., Mubarak, A., & Arbain, M. (2021). *Komunikasi Bisnis: Konstruksi Teoretis dan Praktis*. Syiah Kuala University Press. https://www.researchgate.net/publication/351167092_Komunikasi_Bisnis_Konstruksi_Teoretis_dan_Praktis

Suwarni, E. (2015). Pengembangan Buku Ajar Berbasis Lokal Materi Keanekaragaman Laba-laba di Kota Metro Sebagai Sumber Tessmer, M. 1998. *Planning and Conducting Formative Evaluations*. Kogan Page: Philadelphia. http://dx.doi.org/10.24127/bioedukasi.v6i2.336

Widyaningsih, N. (2013). Validitas Bahan Ajar. *Jurnal Pendidikan, 7*(2), 120-132. https://ppjp.ulm.ac.id/journal/index.php/wb/article/view/17312