

## **Pengembangan ensiklopedia tumbuhan paku (*pteridophyta*) di kawasan kampung kaduketug sebagai sumber belajar biologi SMA/MA**

**Sausan Sulistia Dewi<sup>1\*</sup>, Annisa Firanti<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup> Pendidikan Biologi, UIN Sunan Kalijaga, Yogyakarta, Indonesia

\*email korespondensi: 19104070039@student.uin-suka.ac.id

### **Abstrak**

Sumber belajar pada pembelajaran biologi menjadi tuntutan dalam pembelajaran, namun saat ini masih kurang banyak dikembangkan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan ensiklopedia tumbuhan paku di kawasan Kampung Kaduketug dan mengetahui kualitas produk yang telah dikembangkan. Jenis penelitian ini adalah Research and Development (R&D) dengan model pengembangan ADDIE. Ensiklopedia yang dikembangkan memuat 42 spesies tumbuhan paku yang terbagi dalam 17 famili. Ensiklopedia dinilai menggunakan lembar angket checklist oleh 1 ahli materi, 1 ahli media, 5 peer review, 1 guru biologi, dan 15 siswa kelas X SMA Negeri 1 Bojongmanik. Hasil penilaian kualitas ensiklopedia mendapatkan kriteria keseluruhan sangat baik dengan presentase ahli materi mendapatkan 90,43%, ahli media 93,54%, peer review 95,55%, guru biologi 98%, dan siswa 95,28%. Berdasarkan keseluruhan penilaian tersebut dapat disimpulkan bahwa ensiklopedia tumbuhan paku yang telah dikembangkan sangat layak digunakan sebagai sumber belajar biologi bagi siswa SMA/MA.

**Kata Kunci:** Ensiklopedia; Kampung Kaduketug; Tumbuhan Paku; Sumber Belajar

### **Abstract**

*Development of an encyclopedia of ferns (*pteridophyta*) in kaduketug village area. Learning resources in biology learning are becoming a demand in learning, but currently they are still not widely developed. The aim of this research is to develop an encyclopedia of ferns and to know the quality of the products being developed. The type of this research is Research and Development (R&D) with ADDIE development model. The encyclopedia that was developed contains 42 spesies of ferns divided into 17 families. The encyclopedia was assessed using a questionnaire checklist by material experts, media experts, 5 peer review, biology teachers, and 15 students of class X SMA Negeri 1 Bojongmanik. The result of the encyclopedia quality assessment obtained very good criteria with the percentage of material experts getting 90,43%, media experts 93,54%, peer review 95,55%, biology teachers 98%, and students 95,28%. Based on the overall assessment, it can be concluded that the encyclopedia of ferns that have been developed is suitable as a source of learning biology for senior high school students.*

**Keywords:** Encyclopedia; Kaduketug Village; Ferns; Learning Resources

## Pendahuluan

Kualitas pembelajaran terus dilakukan sebagai upaya pendekatan kebutuhan unsur pembelajaran yang beragam, saat ini masih ditemukan masalah yang terjadi dalam proses pembelajaran sains khususnya pada mata pelajaran Biologi. Permasalahan yang sering dijumpai dalam proses pembelajaran biologi adalah rendahnya pemahaman, minat belajar siswa, maupun sarana dan prasarana yang dijadikan sebagai sumber belajar yg masih terbatas (Nasution, I. B. et al., 2016). Peningkatan kualitas pembelajaran salah satunya dengan peningkatan sumber belajar yang disesuaikan dengan karakteristik materi dan karakteristik peserta didik. Sumber belajar merupakan segala sesuatu yang dapat dimanfaatkan oleh peserta didik maupun pendidik untuk mempelajari materi serta pengalaman belajar, sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai (Sanjaya, W., 2009). Pendapat lain juga mengatakan bahwa sumber belajar merupakan asal atau sesuatu yang dapat mendukung terjadinya perubahan yang relatif permanen pada pengetahuan, perilaku, atau sikap seseorang karena suatu pengalaman interaksi yang terjadi selama proses belajar seperti menanggapi, menafsirkan, merespon, dan mengambil pelajaran dari suatu umpan balik (Rahmadi, I. F. et al., 2018).

Sumber belajar menjadi faktor penting dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu perlu adanya pengembangan dan pengemasan sumber belajar yang lebih informatif, menarik, dan relevan dengan materi. Salah satunya yaitu dengan memanfaatkan potensi lokal yang sudah di sebutkan sebelumnya, agar pemanfaatan tersebut benar-benar edukatif (Navy, A., 2013). Sumber belajar yang dapat dikembangkan salah satunya adalah Ensiklopedia. Ensiklopedia dapat dikatakan sebagai suatu karya acuan yang disajikan dalam sebuah (atau beberapa jilid) buku yang berisi keterangan tentang semua cabang pengetahuan, ilmu, dan teknologi, atau yang merangkum secara komprehensif suatu cabang ilmu dalam serangkaian artikel subjeknya disusun menurut abjad (Kemendikbud, 2019). Orientasi utama kegiatan pembelajaran modern adalah berpusat pada peserta didik. Jadi karakteristik dan potensi uni dari masing – masing peserta didik haruslah menjadi perhatian dan dihargai. Dengan demikian, sumber belajar dapat sesuai dan selaras dengan kebutuhan perkembangan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran (Prastowo, A., 2017).

Pengembangan ensiklopedia dalam mengembangkan sumber belajar perlu memperhatikan beberapa faktor agar pemanfaatannya dalam kegiatan pembelajaran dapat optimal meliputi, perkembangan teknologi, nilai budaya setempat, keadaan ekonomi pada umumnya, keadaan pemakai (Prastowo, A., 2017). Ensiklopedia dapat digunakan sebagai rujukan tentang informasi atau materi yang dibutuhkan pembaca dan memiliki beberapa keuntungan. Keuntungan penggunaan ensiklopedia sebagai sumber belajar Peserta didik dapat memperoleh informasi baru yang berkaitan dengan materi atau pembahasan, sehingga minat dan motivasi peserta didik untuk mempelajarinya meningkat, Peserta didik dapat memperoleh informasi secara detail mengenai bahasan yang disajikan dalam ensiklopedia sehingga diharapkan dapat menjawab rasa keingintahuan dari peserta didik, Ensiklopedia merupakan pelengkap untuk buku teks, sehingga apabila peserta didik belum memahami bahasan dalam buku teks pelajaran diharapkan dengan membaca ensiklopedia dapat memperoleh informasi secara detail baik dari gambar maupun ilustrasi dan dapat membuat peserta didik cepat memahami materi (Prawit, M. Y., 2010). Ensiklopedia yang dikembangkan berisi materi biologi tentang keanekaragaman tumbuhan paku.

Tumbuhan paku merupakan suatu divisio tumbuhan yang telah memiliki sistem pembuluh sejati (kormus), artinya tubuhnya dengan nyata dapat dibedakan dalam tiga bagaian pokok yaitu akar, batang, dan daun. Sebagian dari keanekaragaman hayati tumbuhan paku (*Pteridophyta*) merupakan komunitas tumbuhan dalam ekosistem yang cukup penting, seperti vegetasi penutup tanah, pencampuran serasah bagi pembentukan hara tanah, dan produsen dalam rantai makanan, selain itu juga berperan sebagai sumber plasma nutfah, dan obat-obatan (Suraida & Amriyanto, R., 2013). Paku-pakuan (*Pteridophyta*), juga dikenal sebagai tumbuhan yang mudah tumbuh di berbagai habitat, baik secara terestrial, epifit (menempel pada tumbuhan lain), higrofit (hidup di tempat lembab), hidrofrit (hidup di air) dan saprofit (hidup pada sisa tumbuhan lain) (Kinho, J., 2009). Sistem klasifikasi tumbuhan paku yang sejauh ini banyak oleh pelajar adalah sistem klasifikasi 2 divisi Lycophyta dengan satu kelas *Lycopsidea* dan divisi *Pteridophyta* yang terdiri dari 4 kelas *Psilotopsida*, *Equisetopsida*, *Lycopodiopsida* dan *Filicopsida* (Tjitrosoepomo, G., 2013).

Potensi keanekaragaman tumbuhan paku di kawasan Kampung Kaduketug ini merupakan hal yang menarik dan dapat dimanfaatkan untuk berbagai hal. Namun sayangnya, sejauh ini belum ada penelitian yang dilakukan terutama yang mengungkap tentang keanekaragaman jenis tumbuhan paku di Kampung Kaduketug. Sehingga masih banyak tumbuhan paku yang belum diketahui jenis dan manfaatnya. Padahal jika dimanfaatkan dengan baik, potensi keanekaragaman tumbuhan paku bisa dikembangkan sebagai bahan ajar pada proses pembelajaran sains. Pembelajaran sains, berperan penting dalam peningkatan kualitas SDM (Sumber Daya Manusia) terutama pada era globalisasi bidang Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) saat

ini. Pembelajaran sains pada dasarnya merupakan cara yang digunakan untuk mencari tahu tentang alam semesta secara sistematis untuk menguasai pengetahuan, fakta konsep, prinsip, proses penemuan yang ada di dalamnya. Bagi peserta didik, pembelajaran sains berfungsi untuk mempelajari, mengamati diri sendiri dan lingkungannya, sehingga nantinya peserta didik mampu membuat formulasi untuk mengembangkan kehidupan yang dihadapi berdasarkan hakikat dari sains (Marjan, J. et al., 2014).

Permasalahan yang ditemukan di salah satu sekolah di Kabupaten Lebak, Provinsi Banten. Berdasarkan hasil observasi di SMA Negeri 1 Bojongmanik, ditemukan permasalahan terkait tersedianya sumber belajar yang masih terbatas, karena proses pengawasan dan pengontrolan pendidikan yang dilakukan oleh pemerintah daerah tidak menjangkau sekolah yang berada di daerah pedalaman salah satunya SMA Negeri 1 Bojongmanik. Hal ini di buktikan dengan hanya tersedianya buku paket dari sekolah yang digunakan sebagai sumber belajar. Sehingga siswa benar-benar hanya mengandalkan materi yang disampaikan guru. Alasan lain terbatasnya ketersediaan sumber belajar juga karena adanya perubahan kebijakan kurikulum di sekolah tersebut membuat buku edisi terbaru sebagai sumber belajar belum tersedia. Selain itu, menurut guru yang mengajar, buku paket yang ada kurang mendukung daya visualisasi siswa karena warnanya yang hitam putih, serta kurang menarik. Hal ini menjadikan siswa sangat kesulitan untuk menerima materi dan cenderung bosan. Banyaknya materi yang harus dikuasai, maka siswa dituntut untuk belajar secara mandiri di luar jam sekolah. Berdasarkan hasil wawancara, guru biologi di SMA.

Selama proses pembelajaran pada materi tersebutpun interaksi antara guru dan siswa cenderung berjalan satu arah, karena guru beranggapan bahwa tugasnya sebagai pendidik hanya untuk menjalankan dan menyampaikan informasi tentang konsep-konsep yang ada tanpa perlu harus mengajak siswa untuk mengeksplorasi potensi lokal di sekitar. Akibatnya, siswa tidak memiliki aktifitas tambahan yang dapat menunjang siswa untuk mempelajari materi tersebut dengan maksimal. Padahal jika dimanfaatkan dengan baik, potensi lokal ini akan menjadi daya dukung siswa untuk mengoptimalkan pengetahuan belajarnya tentang lingkungan sekitar yang berkaitan dengan materi Keanekaragaman Hayati (Paidi, 2010). Permasalahan lain yang ditemukan pada saat dilakukan wawancara yaitu, nilai rata-rata hasil belajar siswa pada materi Keanekaragaman Hayati SMA Negeri 1 Bojongmanik sebesar 50-65,5 artinya masih banyak yang belum memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) sebesar 70. Dari banyaknya permasalahan yang ada di SMA Negeri 1 Bojongmanik, guru hendaknya mempersiapkan sumber belajar yang dapat digunakan oleh siswa.

Sumber belajar memiliki kelebihan, yaitu siswa akan lebih akrab dengan keberadaan potensi lokal yang ada di lingkungannya. Diharapkan pula keluasan dan kedalaman pengetahuan siswa terhadap potensi lokal akan lebih terpenuhi. Ensiklopedia yang akan dikembangkan nantinya berisi pemaparan spesies-spesies tumbuhan paku yang ada di kawasan Kampung Kaduketug, Desa Kanekes, Suku Baduy Luar, Kabupaten Lebak. Tiap spesies akan dilengkapi dengan visualisasi gambar-gambar yang menarik, full color, dan nama ilmiah serta berisi info-info yang menarik dari tiap spesies. Dalam penyusunannya juga akan diurutkan berdasarkan abjad atau lingkup ilmu tertentu akan memberikan visualisasi yang dapat menarik minat siswa dalam pembelajaran sehingga mudah digunakan.

## Metode

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan atau *Reserch and Development* (R&D) dengan model pengembangan ADDIE yang meliputi *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation* (Tegeh, I. M., 2014). Namun pada penelitian ini, tahap *implementation* dilakukan secara terbatas. Waktu pelaksanaan penelitian pengembangan ensiklopedia tumbuhan paku dimulai pada bulan Februari hingga Julis 2023. Tempat pengambilan data keanekaragaman tumbuhan paku yaitu di Kampung Kaduketug, Desa Kanekes, Suku Baduy Luar, Kabupaten Lebak dan tempat uji coba produk ensiklopedia tumbuhan paku yaitu di SMA Negeri 1 Bojongmanik.

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu model pengembangan ADDIE yang meliputi fase *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Namun pada penelitian ini, tahap *implementation* dilakukan secara terbatas. Pada tahap analisis (*Analysis*), dilakukan dengan menganalisis kebutuhan siswa, karakteristik siswa, kurikulum, intruksional, materi, dan potensi lokal. Pada tahap *Design* atau perancangan, dilakukan perancangan desain ensiklopedia secara keseluruhan dan penyusunan materi sebagai bagian inti dari ensiklopedia. Pada tahap *Development* atau pengembangan, kegiatan yang dilakukan mewujudkan media menjadi bentuk fisik yang disesuaikan dengan rancangan yang sudah ditetapkan pada tahap sebelumnya. Tahap *Implementation* atau implementasi dilakukan secara terbatas oleh 15 orang siswa atau perwakilan 5 orang siswa setiap kelas X SMA Negeri 1 Bojongmanik. Terakhir adalah tahap *Evaluation* atau evaluasi, kegiatan yang dilakukan meliputi analisis hasil validitas produk serta hasil analisis dari

tanggapan siswa. Jenis data dalam penelitian ini meliputi data kualitatif dan kuantitatif. 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 berupa lembar angket checklist. Angket dikembangkan berdasarkan Skala Likert dengan 5 alternatif jawaban yang tersedia. Analisis data yang digunakan pada penelitian ini menggunakan teknik kualitatif dan kuantitatif.

## Hasil dan Pembahasan

Penelitian tahap kedua yang dilakukan adalah mengembangkan sumber belajar berupa ensiklopedia tumbuhan paku untuk kelas X SMA/MA. Kualitas dari ensiklopedia yang telah dikembangkan diperoleh melalui penilaian dari ahli materi, ahli media, *peer reviewer*, guru biologi, dan respon siswa. Penyusunan ensiklopedia ini menggunakan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Tahap pengembangan merupakan realisasi kerangka produk yang terdapat pada tahap sebelumnya. Tahap pengembangan dilakukan dengan beberapa langkah yaitu, pra penulisan, penulisan draft, penyutungan atau review, revisi atau tindak lanjut. Tahap pra penulisan berisi kegiatan mencari spesies tumbuhan paku di kawasan Kampung Kaduketug serta pengumpulan materi dari berbagai sumber atau referensi yang diperoleh dari buku, jurnal, dan sumber-sumber lainnya. Tahap selanjutnya adalah membuat dan memodifikasi ensiklopedia dengan melakukan penataan layout dan desain menggunakan aplikasi Corel Draw 2020.



**Gambar 1.** Cover Ensiklopedia

Bagian ensiklopedia terdiri dari, cover, kata pengantar, pedoman penggunaan, daftar isi, bagian capaian pembelajaran, pendahuluan, isi materi, glosarium, daftar isi, bagian capaian pembelajaran, pendahuluan, isi materi, glosarium, daftar pustaka, biodata penulis. Tahap validasi ahli materi bertujuan untuk meninjau kualitas ensiklopedia berdasarkan aspek kebenaran dan ketepatan konten atau isi sekaligus kesesuaian tampilan dengan konten ensiklopedia. Instrumen penilaian ahli materi meliputi aspek isi materi, penyajian dan bahasa. Hasil penilaian oleh ahli materi dijabarkan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Hasil Penilaian Produk oleh Ahli Materi

No	Asek	Skor Ideal	Perolehan Skor	Presentase (%)	Kualitas
1	Isi materi	60	54	90%	Sangat Baik
2	Penyajian	20	19	95%	Sangat Baik
3	Bahasa	35	31	88,57%	Sangat Baik
Total		115	104	90,43%	Sangat Baik

Tahap validasi oleh ahli media bertujuan untuk meninjau kualitas ensiklopedia berdasarkan aspek desain dan tampilan visual lainnya. Instrumen penilaian ahli materi meliputi aspek fisik, tampilan dan kegrafikan. Hasil penilaian ahli materi disajikan Tabel 2.

**Tabel 2.** Hasil Penilaian oleh Ahli Media

No	Aspek	Skor Ideal	Perolehan Skor	Presentase (%)	Kualitas
1	Fisik	10	10	100%	Sangat Baik
2	Tampilan dan kegrafikan	145	135	93,10%	Sangat Baik
Total		155	145	93,54%	Sangat Baik

Setelah ensiklopedia dinilai oleh ahli materi dan ahli media, selanjutnya ensiklopedia dinilai oleh peer reviewer. Peer reviewer terdiri dari 5 mahasiswa pendidikan biologi yang sedang melakukan penelitian untuk tugas akhir dan sudah lulus mata kuliah struktur dan perkembangan tumbuhan dan sistematika tumbuhan. Penilaian oleh *peer reviewer* ini bertujuan untuk mengetahui kualitas ensiklopedia yang dikembangkan, ditinjau dari aspek isi materi, penyajian, bahasa, fisik, tampilan dan kegrafikan. Berikut hasil penilaian dari beberapa *peer reviewer*.

**Tabel 3.** Hasil Penilaian oleh *Peer Reviewer*

No	Aspek	Skor Ideal	Perolehan Skor	Presentase (%)	Kualitas
1	Isi materi	300	298	99,33%	Sangat Baik
2	Penyajian	100	94	94%	Sangat Baik
3	Bahasa	175	164	93,71%	Sangat Baik
4	Fisik	50	49	98%	Sangat Baik
5	Tampilan dan kergafikan	725	685	94,84%	Sangat Baik
Total		1350	1290	95,55%	Sangat Baik

Ensiklopedia tumbuhan paku yang telah dinilai oleh para ahli dan peer reviewer kemudian dinilai oleh guru biologi. Penilaian oleh guru biologi ini bertujuan untuk mengetahui kualitas ensiklopedia sebagai sumber belajar biologi SMA/MA. Aspek yang dinilai oleh guru biologi mencakup aspek isi materi, penyajian, bahasa, fisik, tampilan dan kegrafikan. Berikut hasil penilaian dari guru biologi.

**Tabel 4.** Hasil Penilaian oleh Guru Biologi

No	Aspek	Skor Ideal	Perolehan Skor	Presentase(%)	Kualitas
1	Isi materi	60	58	97%	Sangat Baik
2	Penyajian	20	18	90%	Sangat Baik
3	Bahasa	35	34	97%	Sangat Baik
4	Fisik	10	10	100%	Sangat Baik
5	Tampilan dankergafikan	145	144	99%	Sangat Baik
Total		270	264	98%	Sangat Baik

Setelah ensiklopedia dinilai oleh ahli materi, ahli media, peer reviewer, dan guru biologi, selanjutnya ensiklopedia diuji cobakan secara terbatas kepada siswa kelas X SMA Negeri 1 Bojongmanik yang sudah menerima materi Keanekaragaman Hayati. Uji coba ini bertujuan untuk mengetahui kualitas ensiklopedia sebagai sumber belajar biologi SMA/MA. Berikut hasil uji coba ensiklopedia kepada siswa.

**Tabel 5.** Hasil Pencapaian Skor oleh Siswa

No	Skor Ideal	Perolehan Skor	Presentase (%)	Kualitas
1	75	71,46	95,28%	Sangat Baik

Produk yang dikembangkan berupa ensiklopedia tumbuhan paku berbentuk media cetak untuk siswa kelas X SMA/ MA. Pengembangan ini menggunakan model ADDIE yang meliputi tahap analisis (*analysis*), desain (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*) dan evaluasi (*evaluation*) (Tegeh, I. M., 2014). Model pengembangan ADDIE memiliki kelebihan yaitu terdapat evaluasi di setiap tahapannya sehingga tujuan dari produk yang dikembangkan benar-benar tercapai dan dapat digunakan dengan baik dalam pembelajaran (Rusmayana, T., 2021).

Analisis terakhir yang dilakukan adalah analisis potensi lokal. Kampung Kaduketug merupakan salah satu Kampung di Desa Kanekes dari 65 kampung di Baduy Luar. Kampung Kaduketug merupakan kampung yang paling besar menyumbang biodiversitas terbanyak terutama pada tumbuhan paku (*Pteridophyta*). Ensiklopedia yang menyajikan keanekaragaman serta penjelasan terkait tumbuhan paku mampu memberikan visualisasi yang dapat menarik minat belajar siswa (Tantriadi, Y., 2013) serta membantu memperluas wawasan siswa terhadap lingkungan sekitarnya.

### Kesimpulan

Ensiklopedia tumbuhan paku telah berhasil dikembangkan berdasarkan hasil penelitian eksplorasi tumbuhan paku di kawasan Kampung Kaduketug, Desa Kanekes, Suku Baduy Luar dan dalam pengembangan produk ensiklopedia menggunakan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*) dan aplikasi Corel Draw 2020. Kualitas ensiklopedia tumbuhan paku di kawasan Kampung Kaduketug memperoleh hasil penilaian sangat baik dari ahli materi dengan nilai presentase 90,43%, sangat baik dari ahli media dengan nilai presentase 93,54%, sangat baik dari peer reviewer dengan nilai presentase 95,55%, sangat baik dari guru biologi SMA Negeri 1 Bojongmanik dengan nilai presentase 98% dan sangat baik dari siswa dengan nilai presentase 95,28.

### Referensi

- Kemendikbud. (2019). *Petunjuk Teknis Penyusunan Ensiklopedia*. Pusat Pengembangan dan Perlindungan Bahasa dan Sastra.
- Kinho, J. (2009). *Mengenal Beberapa Jenis Tumbuhan Paku di Kawasan Hutan Payahe Taman Nasional Aketajawe Lolobata Maluku Utara*. Balai Penelitian Kehutanan Manado.
- Marjan, J., Arnyana, I. B. P., & Setiawan, I. G. a N. (2014). Pengaruh Pembelajaran Pendekatan Saintifik Terhadap Hasil Belajar Biologi dan Keterampilan Proses Sains Siswa MA Mu'allimat NW Pancor Selong Kabupaten Lombok Timur Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Pendidikan IPA*, 4(1), 1–12.
- Nasution, I. B., Hasruddin, H., & Edi, S. (2016). Hubungan Motivasi Berprestasi Minat dan Perhatian Orang Tua Terhadap Hasil Belajar Kognitif Biologi Siswa SMA Negeri Se-Kecamatan Medan Kota. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 5(3), 174–179. <https://doi.org/10.24114/jpb.v5i3.4317>
- Navy, A. (2013). Manajemen Sumber Belajar dalam Meningkatkan Mutu Pembelajaran Sains. *Jurnal Pendidikan Humaniora*, 1(4), 388–395.
- Paidi. (2010). *Model Pemecahan Masalah dalam Pembelajaran Biologi di SMA*. FMIPA UNY.
- Prastowo, A. (2017). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif Menciptakan Metode Pembelajaran Yang Menarik*. Diva Press.
- Prawit, M. Y. (2010). *Pedoman Penyelenggaraan Perpustakaan Sekolah*. Kencana.
- Rahmadi, I. F., Khaerudin, K., & Kustandi, C. (2018). Kebutuhan Sumber Belajar Mahasiswa yang Mendukung Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi di Perguruan Tinggi. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 20(2), 120–136. <https://doi.org/10.21009/jtp.v20i2.8620>
- Rusmayana, T. (2021). *Model Pembelajaran ADDIE Integrasi Pedati di SMK PGRI Karisma Bangsa Sebagai Pengganti Praktek Kerja Lapangan di Masa Pandemi Covid-19*. Widina Bhakti Persada.
- Sanjaya, W. (2009). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Kencana.

- Suraida, S., T., & Amriyanto, R. (2013). Keanekaragaman tumbuhan paku (*pteridophyta*) di Taman Hutan Kenali Kota Jambi. *Prosiding SEMIRATA*, 387–392.
- Tantriadi, Y. (2013). Pembuatan Ensiklopedia Interaktif Tata Surya Untuk Anak SMP. *Jurnal Calyptra*, 2(1).
- Tegeh, I. M. (2014). *Model Penelitian Pengembangan*. Graha Ilmu.
- Tjitrosoepomo, G. (2013). *Taksonomi Tumbuhan: Schizophyta, Thallophyta, Bryophyta, Pteridophyta*. Gajah Mada University Press.