

PENGEMBANGAN ENSIKLOPEDIA MINI KINGDOM PLANTAE BERBASIS ANDROID UNTUK PEMBELAJARAN BIOLOGI SMA KELAS X

Anggraini^{1*)}, Wan Syafi'i²⁾, Firdaus L.N.³⁾

^{1*)}E-mail : anggraini5109@student.unri.ac.id

²⁾E-mail : wan.syafii@lecturer.unri.ac.id

³⁾E-mail : firdausln@lecturer.unri.ac.id

^{1) 2) 3)} Program Studi Pendidikan Biologi, FKIP Universitas Riau

ABSTRACT

The purpose of this research is to produce a Kingdom Plantae mini encyclopedia based on Android smartphone system for Biology learning class X Senior High School which is proper to use in terms of validity and practicality. To achieve that purpose, this research uses the type of Research and Development (R&D) with ADDIE model (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation). This research was conducted until the development stage and held on January 2021 to March 2022. Data were analyzed by descriptive analysis technique. The instruments used in this research were the validation sheet for validity and response questionnaire for practicality. The validation results of the Kingdom Plantae mini encyclopedia based on Android according to material, language, presentation, display, and use aspects obtain score 91,7% in very valid category. The limited trial results according to material, presentation, language and use aspects obtain score 89,2% in very practical category. The properness of encyclopedia based on mean value of validity and practicality obtain score 90,45% in very proper category. Based on all the results, Kingdom Plantae mini encyclopedia Android-based that has been developed is very proper to be used as a learning resource based on it's validity and practicality for student and teachers to learn Kingdom Plantae material in Biology lesson for class X Senior High School.

Keywords : Mini encyclopedia; Plantae; Android; Biology learning

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan ensiklopedia mini Kingdom Plantae berbasis Android untuk pembelajaran Biologi kelas X SMA yang layak digunakan ditinjau dari aspek kevalidan dan kepraktisannya. Untuk mencapai tujuan tersebut penelitian ini menggunakan jenis penelitian *Research and Development (R&D)* dengan model *ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation)*. Penelitian ini dilakukan hingga tahap *development* (pengembangan) dan dilaksanakan pada bulan Januari 2021 hingga Maret 2022. Data dianalisis dengan teknik analisis deskriptif. Instrumen yang digunakan adalah lembar validasi untuk mencari tingkat validitas dan angket respon untuk mencari tingkat praktikalitas. Hasil validasi pengembangan ensiklopedia mini Kingdom Plantae berbasis Android menurut aspek materi, bahasa, penyajian, tampilan, dan penggunaan memperoleh skor 91,7% dalam kategori sangat valid. Hasil uji coba terbatas berdasarkan aspek materi, penyajian, bahasa dan penggunaan memperoleh skor 89,2% dalam kategori sangat praktis. Kelayakan ensiklopedia berdasarkan rerata nilai kevalidan dan kepraktisan memperoleh skor 90,45% dalam kategori sangat layak. Berdasarkan perolehan nilai tersebut, ensiklopedia mini Kingdom Plantae berbasis Android yang telah dikembangkan sangat layak digunakan sebagai sumber belajar berdasarkan kevalidan dan kepraktisannya bagi siswa dan guru untuk memahami materi Kingdom Plantae pada pembelajaran Biologi kelas X SMA.

Kata Kunci : Ensiklopedia Mini; Kingdom Plantae; Android; Pembelajaran Biologi

PENDAHULUAN

Mata pelajaran Biologi merupakan mata pelajaran yang berisikan materi-materi kompleks. Berdasarkan penelitian dari Jayanti dkk (2017) Kingdom Plantae merupakan materi pada mata pelajaran Biologi yang sulit dipahami siswa karena banyaknya materi yang harus dipahami pada pokok bahasan materi tersebut. Sehingga untuk mengatasi hal ini, dibutuhkan inovasi baru dalam penggunaan metode, media pembelajaran, dan dibutuhkan bahan ajar yang kontekstual dan sesuai dengan pandangan konstruktivis serta dapat memfasilitasi siswa untuk membangun konsepnya. Selain itu, Mardiana dkk (2019) juga mengatakan bahwa siswa membutuhkan bahan ajar yang praktis, menarik, memuat banyak gambar, dan sesuai dengan perkembangan teknologi khususnya untuk materi Kingdom Plantae.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara di MAN 1 Pekanbaru, dalam pembelajaran Biologi materi Kingdom Plantae guru biasa menggunakan metode diskusi dan melakukan pengamatan objek secara langsung. Dalam pembelajaran guru memperbolehkan siswa menggunakan *smartphone* mereka untuk mencari sumber informasi yang dibutuhkan karena buku teks belum memuat seluruh informasi yang dibutuhkan dalam pembelajaran, selain itu buku teks yang digunakan di sekolah juga kurang memuat informasi terbaru. Siswa biasa mencari informasi tambahan melalui situs pencarian yang ada pada internet. Kamilah (2016) berpendapat bahwa dalam pembelajaran Biologi sebagian besar siswa mengaku cukup sulit menemukan informasi melalui internet karena banyaknya informasi sejenis yang tersedia. Oleh karena itu, internet belum cukup maksimal untuk digunakan dalam pembelajaran.

Ensiklopedia dapat dijadikan sebagai salah satu sumber belajar untuk membantu siswa dalam pembelajaran termasuk dalam memahami materi Kingdom Plantae. Hal ini karena ensiklopedia memuat berbagai informasi secara luas, lengkap, dan mudah di pahami. Menurut Untari (2016) ensiklopedia memiliki kekhasan tersendiri yaitu memuat informasi disertai dengan gambar atau ilustrasi yang menarik sesuai topik yang dibahas. Vanessa (2013) menyatakan bahwa ensiklopedia dapat digunakan sebagai sumber belajar alternatif yang digunakan untuk memberikan informasi yang akurat dan terkini serta dapat memperluas wawasan pembacanya. Hasil penelitian Nizar (2017) membuktikan bahwa penggunaan ensiklopedia sebagai sumber belajar mampu membantu mencapai indikator pembelajaran karena ensiklopedia merangsang kegiatan siswa dalam berdiskusi dan kemampuan kedalaman berfikir siswa. Selain itu penggunaan ensiklopedia ini dinilai efektif dan praktis karena tidak membutuhkan peralatan tambahan untuk mengoperasikannya.

Ensiklopedia sudah dikembangkan dalam berbagai bentuk. Ensiklopedia berbentuk digital seperti aplikasi berbasis Android yang dapat dioperasikan pada *smartphone* dengan OS Android

lebih efisien dan mudah digunakan. Menurut Sumadi dkk (2017) keunggulan dari ensiklopedia Android ini karena bersifat *user friendly* dan mudah untuk dioperasikan. Selain itu berdasarkan hasil penelitian Noviar (2016) ensiklopedia Android mampu mendukung pembelajaran secara mandiri maupun secara kolaboratif, kapan pun dan di mana pun sehingga mendukung terlaksananya proses belajar sepanjang hayat.

Penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan yang bertujuan untuk mengembangkan sebuah ensiklopedia yang dapat digunakan sebagai sumber belajar tambahan untuk memahami materi Kingdom Plantae pada pelajaran Biologi kelas X SMA. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya adalah bentuk ensiklopedia berupa aplikasi yang dapat dibuka pada perangkat *smartphone* dengan OS Android. Produk ensiklopedia mini Kingdom Plantae yang dikembangkan juga dilakukan validasi dan uji coba terbatas untuk mengetahui kelayakannya berdasarkan kevalidan dan kepraktisannya sehingga dapat digunakan sebagai sumber belajar bagi siswa kelas X SMA.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Riau untuk tahap validasi dan uji coba terbatas tahap I, di SMAN 1 Pekanbaru untuk validasi produk, dan di MAN 1 Pekanbaru untuk validasi dan uji coba terbatas tahap II. Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian *Research and Development (R&D)* dengan model *ADDIE*, yaitu hingga di tahap *Development* (pengembangan). Data diperoleh dengan menggunakan lembar validasi dan angket respon. Validasi terdiri dari 5 aspek yaitu aspek materi, bahasa, penyajian, tampilan, dan penggunaan. Validasi dilakukan oleh 4 orang validator yang terdiri dari 2 orang dosen Pendidikan Biologi dan 2 orang guru Biologi profesional. Uji coba terbatas dilakukan dengan menggunakan angket respon pada 10 orang mahasiswa calon guru Biologi, yaitu mahasiswa semester VI Pendidikan Biologi Universitas Riau dan 20 orang siswa kelas X SMA.

Data pada penelitian ini dianalisis dengan menggunakan teknik analisis deskriptif. Adapun kategori penilaian untuk validasi dan angket respon dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kategori Penilaian

Skor Penilaian	Kategori
1	Tidak Setuju (TS)
2	Kurang Setuju (KS)
3	Setuju (S)
4	Sangat Setuju (SS)

(Fajrina, 2017)

Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan menggunakan rumus :

$$PPV/PPP = \frac{A}{B} \times 100\%$$

Keterangan :

PPV/PPP = Persentase Penilaian Validator/ Persentase Penilaian Praktisi

A = Banyaknya skor yang diperoleh

B = Skor maksimal

Kriteria rentang skor hasil validasi, uji coba, dan kelayakan produk dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria validitas, uji coba, dan kelayakan

Pencapaian nilai (skor)	Tingkat Validitas	Tingkat Praktikalitas	Tingkat Kelayakan
82-100%	Sangat valid, atau dapat digunakan tanpa revisi	Sangat praktis	Sangat Layak/ Sangat Baik
63-81%	Valid, atau dapat digunakan namun perlu direvisi kecil	Praktis	Layak/Baik
44-62%	Kurang valid, atau tidak boleh dipergunakan	Kurang praktis	Kurang Layak/ Kurang Baik
25-43%	Tidak valid, atau tidak boleh dipergunakan	Tidak praktis	Tidak Layak/ Tidak Baik

(Modifikasi Fajrina, 2017)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ensiklopedia mini Kingdom Plantae berbasis Android dapat digunakan sebagai sumber belajar (referensi) untuk pembelajaran Biologi kelas X SMA. Penambahan kata mini pada ensiklopedia bertujuan untuk membatasi cakupan isi ensiklopedia, yaitu membahas materi Kingdom Plantae yang ada pada Kompetensi Dasar 3.8 dan 4.8 kurikulum 2013 revisi tahun 2018 (kelas X SMA). Adapun format dari hasil pengembangan ensiklopedia mini Kingdom Plantae berbasis Android adalah : (a) Ensiklopedia mini berisikan informasi tambahan seperti video siklus hidup tumbuhan, deskripsi singkat dan klasifikasi spesies-spesies tumbuhan, dan informasi tambahan lainnya. (b) Ensiklopedia mini berupa aplikasi yang dapat dijalankan pada perangkat *smartphone* bersistem operasi (OS) Android dengan ukuran 450 MB. (c) Materi pada ensiklopedia mini disajikan sesuai dengan sub-sub materi yang ada pada materi Kingdom Plantae kelas X SMA (d) Ensiklopedia mini ini terdiri dari *cover* dan isi. Isi ensiklopedia dapat diakses melalui menu. Menu ensiklopedia terdiri dari *home*, petunjuk penggunaan, info pembelajaran, pengenalan materi, materi Kingdom Plantae, evaluasi, informasi mengenai ensiklopedia, serta menu *off/exit*. (e) Ensiklopedia mini dapat dijalankan secara *offline* (tanpa tersambung jaringan internet), namun untuk mengakses alamat rujukan dan mengirimkan hasil evaluasi ke alamat email diperlukan jaringan internet. Adapun hasil validasi pada setiap aspek penilaian dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rekapitulasi validasi ensiklopedia mini Kingdom Plantae berbasis Android pada keseluruhan Aspek

No.	Aspek	Persentase (%)	Kategori
1	Materi	82	Sangat Valid
2	Bahasa	85	Sangat Valid
3	Penyajian	100	Sangat Valid
4	Tampilan	98	Sangat Valid
5	Penggunaan	88	Sangat Valid
	Rata-rata	91,7	Sangat Valid

Hasil validasi keseluruhan aspek pada ensiklopedia mini Kingdom Plantae berdasarkan Tabel 3 menunjukkan bahwa ensiklopedia mini secara keseluruhan sudah sangat baik. Keunggulan ensiklopedia mini Kingdom Plantae terdapat pada aspek penyajian yang memperoleh nilai tertinggi. Komponen ensiklopedia sangat lengkap, tulisan dan gambar yang disajikan juga jelas dan berwarna sehingga dapat menarik perhatian pengguna. Menurut S dan Harahap (2018) warna merupakan salah satu komponen yang penting dalam penyajian sumber belajar. Selain aspek penyajiannya yang sangat baik, ensiklopedia mini Kingdom Plantae berbasis Android juga memiliki aspek tampilan sangat baik, tampilan grafis ensiklopedia sangat menarik karena warna dan *layout* yang digunakan variatif. Menurut Ismail dkk (2022) sajian visual, *layout* yang variatif, dan gambar dengan kualitas tinggi menghasilkan tampilan yang menarik dan tidak monoton.

Aspek penggunaan pada ensiklopedia menunjukkan bahwa ensiklopedia mini Kingdom Plantae berbasis Android yang telah dikembangkan sangat mudah dioperasikan karena aplikasi dapat dioperasikan pada perangkat *smartphone* dengan OS Android. Menurut Noviar (2016) salah satu kelebihan *handphone* dibandingkan perangkat elektronik lain seperti laptop dan *Personal Computer (PC)* yaitu kemampuan fleksibilitas dan portabilitasnya yang tinggi. Dengan memanfaatkan *handphone* sebagai perangkat pembelajaran akan memudahkan siswa belajar tanpa harus terikat tempat dan waktu.

Berdasarkan aspek bahasa menunjukkan bahwa bahasa yang digunakan pada ensiklopedia mini Kingdom Plantae telah sesuai. Menurut Sofiyana dkk (2016) penggunaan bahasa sangat penting karena bahasa merupakan sarana untuk menyerap dan mengembangkan pengetahuan. Bahasa yang digunakan pada ensiklopedia adalah bahasa Indonesia dan sesuai dengan tingkat berpikir siswa sebagai sasaran pengguna produk, yaitu siswa kelas X SMA/MA.

Aspek materi memperoleh nilai sangat valid. Hal ini berarti ensiklopedia mini Kingdom Plantae sudah memenuhi kriteria sumber belajar yang sangat baik. Materi pada ensiklopedia mini Kingdom Plantae telah sesuai dengan Kompetensi Dasar yang ada pada kurikulum 2013 dan mendukung tujuan pembelajaran. Menurut Prasetyo dan Pertiwi (2017), materi pada bahan ajar yang dikembangkan hendaknya berkaitan dengan ketercapaian kompetensi yang harus dikuasai.

Kompetensi yang harus dikuasai siswa terdapat pada KI/KD, indikator, dan tujuan pembelajaran. Selain itu, S dan Harahap (2018) juga mengatakan bahwa kelayakan isi dan penyajian materi ensiklopedia sangat baik dikarenakan dalam penyusunan sumber belajar mengacu pada tujuan pembelajaran yang tertera dalam kurikulum dan penyusunan materi disesuaikan dengan tingkat kemampuan siswa SMA pada umumnya.

Ensiklopedia mini Kingdom Plantae berbasis Android juga mencantumkan sumber-sumber data yang diperoleh. Sumber referensi diletakkan pada bagian daftar pustaka. Menurut Lilis dkk (2019) daftar pustaka dicantumkan pada ensiklopedia berguna untuk membantu siswa mengetahui sumber referensi yang digunakan. Selain pada daftar pustaka, referensi juga dicantumkan pada halaman spesies karena ada beberapa referensi yang dapat dirujuk lebih lanjut jika pengguna ingin membaca informasi lebih mengenai suatu spesies. Menurut Ririen & Daryanes (2022) perlu mencantumkan referensi sebagai bentuk penguasaan literasi digital. Referensi berbentuk *link* dapat diakses lebih lanjut secara langsung oleh pengguna ensiklopedia mini Kingdom Plantae berbasis Android. Menurut Suwarno (2011), salah satu tujuan dibentuknya ensiklopedia adalah sebagai *direction service*. Sehingga pada ensiklopedia selalu dicantumkan referensi mengenai bahasan materi yang telah dituangkan. Referensi ini bukan hanya sebagai sumber materi yang digunakan, namun juga sebagai referensi lain yang berhubungan dengan materi yang dibahas.

Berdasarkan rata-rata penilaian hasil validasi keseluruhan aspek pada ensiklopedia mini Kingdom Plantae berbasis Android menunjukkan bahwa ensiklopedia sangat baik dan dapat digunakan sebagai sumber belajar dan dapat membantu siswa memahami dan meningkatkan minat mempelajari materi Kingdom Plantae pada kelas X SMA/MA.

Uji coba terbatas bertujuan untuk mengetahui tanggapan responden terhadap kepraktisan produk yang dikembangkan. Angket respon berisi empat aspek penilaian yaitu aspek materi, penyajian, bahasa, dan penggunaan. Hasil uji coba dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rekapitulasi hasil uji coba terbatas pada ensiklopedia mini Kingdom Plantae berbasis Android

No	Uji Coba Terbatas	Persentase (%)	Kategori
1	Tahap I	92,35	Sangat Praktis
2	Tahap II	87,6	Sangat Praktis
	Rata-rata	89,2	Sangat Praktis

Uji coba terbatas dilakukan dalam 2 tahap. Tahap I dilakukan pada 10 orang responden yaitu mahasiswa Pendidikan Biologi Universitas Riau, bertujuan untuk mengetahui keterpakaian ensiklopedia mini dalam skala kecil. Tahap II pada 20 orang responden yaitu siswa kelas X SMA, bertujuan untuk mengetahui keterpakaian ensiklopedia mini dalam skala yang lebih luas. Berdasarkan Tabel 4 ensiklopedia mini yang dikembangkan sangat praktis digunakan dan

memperoleh respon positif dari mahasiswa Pendidikan Biologi dan siswa kelas X SMA. Ensiklopedia mini Kingdom Plantae berbasis Android menggunakan bahasa yang baik dan benar sesuai Ejaan Yang Disempurnakan (EYD) sehingga sangat jelas dan mudah dipahami pengguna dan sangat baik digunakan untuk mendukung pembelajaran Biologi. Menurut Julianti dkk (2021), agar ensiklopedia mudah dipahami, sebaiknya digunakan bahasa yang formal dan gaya bahasa yang baik serta tidak berbelit-belit dalam pengembangannya.

Ensiklopedia mini Kingdom Plantae berbasis Android juga dilengkapi dengan video. Video ini bertujuan untuk membantu siswa lebih memahami materi, yaitu tentang siklus hidup tumbuhan. Menurut Sufiya dan Faizah (2019) penambahan video pada ensiklopedia dapat melatih kemampuan pemahaman konsep interpretasi siswa karena video bersifat audiovisual. Video yang digunakan pada ensiklopedia berbentuk video 3D. Menurut Nuna dkk (2020) penggunaan video 3D pada pembelajaran dapat membantu memudahkan siswa mempelajari materi tersebut dengan benar serta meningkatkan pemahaman siswa dalam memahami materi yang disajikan.

Selain video, ensiklopedia mini Kingdom Plantae juga menyajikan gambar pendukung yang jelas. Menurut Hidayat dkk (2015) penggunaan ensiklopedia dapat menghindari terjadinya miskonsepsi dari materi yang disampaikan guru karena ensiklopedia menyajikan gambar-gambar yang dapat mendukung keterangan dari materi yang disampaikan. Komalasari (2014) dan Daryanes (2020) juga mengatakan bahwa suatu gambar atau foto dapat memberikan gambaran nyata yang menunjukkan objek sesungguhnya, memberikan makna penjelasan yang lebih hidup dan tepat dibandingkan kata-kata sehingga merangsang kemampuan berfikir siswa dan berpengaruh positif terhadap kegiatan pembelajaran terutama pada peningkatan motivasi belajar siswa. Ensiklopedia mini Kingdom Plantae dikemas dalam bentuk aplikasi Android sehingga memudahkan pengguna untuk mengakses ensiklopedia kapan pun dan di mana pun. Secara keseluruhan, ensiklopedia mini Kingdom Plantae berbasis Android yang telah dikembangkan sangat praktis dan dapat digunakan sebagai sumber belajar untuk mempelajari materi Kingdom Plantae pada pembelajaran Biologi kelas X SMA.

Berdasarkan perolehan nilai validitas dan praktikalitas terhadap ensiklopedia mini Kingdom Plantae berbasis Android yang telah dikembangkan diperoleh nilai kelayakan dari ensiklopedia. Dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rekapitulasi kelayakan ensiklopedia mini Kingdom Plantae berbasis Android berdasarkan aspek validitas dan praktikalitas

No	Aspek	Persentase (%)	Kategori
1	Validitas	91,7	Sangat Layak
2	Praktikalitas	89,2	Sangat Layak
	Rata-rata	90,45	Sangat Layak

Rata-rata kelayakan produk ensiklopedia mini Kingdom Plantae berbasis Android berdasarkan kevalidan dan kepraktisannya memperoleh nilai sangat layak (Tabel 5). Berdasarkan nilai tersebut ensiklopedia mini Kingdom Plantae yang dikembangkan sangat layak digunakan dalam pembelajaran karena ensiklopedia mini telah teruji kevalidannya berdasarkan aspek materi, bahasa, penyajian, tampilan, dan penggunaan. Selain itu ensiklopedia mini yang dikembangkan juga telah teruji kepraktisan penggunaannya untuk pembelajaran Biologi kelas X SMA/MA.

KESIMPULAN

Ditinjau dari aspek materi, bahasa, penyajian, tampilan, dan penggunaan maka ensiklopedia mini Kingdom Plantae berbasis Android sangat layak digunakan sebagai sumber belajar untuk pembelajaran Biologi kelas X SMA dengan perolehan skor kelayakan 90,45% dalam kategori sangat layak. Skor kelayakan diperoleh berdasarkan skor kevalidan 91,7% dalam kategori sangat valid dan skor kepraktisan 89,2% dalam kategori sangat praktis.

Untuk peneliti selanjutnya diharapkan dapat melanjutkan penelitian pengembangan ini ke tahap selanjutnya yaitu tahap implementasi dan evaluasi. Selain itu peneliti selanjutnya juga dapat memperkaya materi ensiklopedia mini berbasis Android pada materi pembelajaran Biologi.

DAFTAR PUSTAKA

- Daryanes, F. (2020). Persepsi Mahasiswa Terhadap Strategi Perkuliahan “Students As Researchers” Dalam Melatih Kemampuan Self Regulation Mahasiswa. *Bioilmi: Jurnal Pendidikan*, 6(2), 103–111. <https://doi.org/10.19109/bioilmi.v6i2.6962>
- Fajrina, A. E. (2017). *Pengembangan Mobile Encyclopedia Berbasis Android sebagai Media Pembelajaran Mandiri Materi Pengantar dan Referensi Baca Mata Pelajaran Gambar Konstruksi Bangunan 1 SMK Teknik Bangunan*.
- Hidayat, A., Saputro, S., & Sukardjo, J. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Ensiklopedia Hukum-Hukum Dasar Kimia Untuk Pembelajaran Kimia Kelas X Sman 1 Boyolali Dan Sman 1 Teras. *Jurnal Pendidikan Kimia Universitas Sebelas Maret*, 4(2), 47–56.
- Ismail, I., Suryani, A. I., Nurfadilla, K., & Hasmunarti, H. (2022). Pengembangan Media E Ensiklopedia Sistem Gerak sebagai Sumber Belajar untuk Kelas XI. *Biogenerasi*, 7(1), 50–59.
- Julianti, R., Asra, R., & Yelianti, U. (2021). Pengembangan Ensiklopedia Tumbuhan Obat Masyarakat Kerinci Sebagai Sumber Belajar Materi Keanekaragaman Hayati Untuk Siswa SMA. *Biodik*, 7(01), 13–22. <https://doi.org/10.22437/bio.v7i01.11314>

- Kamilah, A. F. (2016). *Peran Internet terhadap Proses Pembelajaran Biologi di Sekolah Menengah Atas Kecamatan Pondok Gede Kota Bekasi*. 1101617005.
- Komalasari, K. (2014). *Pembelajaran Kontekstual Konsep dan Aplikasi*. PT. Refika Aditama.
- Lilis, S., Ningsih, K., & Marlina, R. (2019). Pengembangan Ensiklopedia Peralatan dan Bahan Laboratorium Biologi sebagai Sumber Belajar SMA Negeri 8 Pontianak. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 8(6), 1–12.
- Mardiana, M., Akhyar, M., & Musada, A. A. (2019). Analisis Kebutuhan Siswa di SMA Negeri 3 Bolo Terhadap Bahan Ajar Bergambar pada Materi Plantae. *Proceedings of The ICECRS*, 2(1), 11–18. <https://doi.org/10.21070/picecrs.v2i1.2403>
- Nizar, S., Ulung, Y., & Susanti, R. (2017). Pengembangan Ensiklopedia Tanaman Obat Koleksi PT. Sidomuncul sebagai Media Pembelajaran Materi Plantae Kelas X SMA. *Journal of Biology Education*, 6(1), 11–18.
- Noviar, D. (2016). Pengembangan Ensiklopedi Biologi Mobile Berbasis Android Dalam Rangka Implementasi Kurikulum 2013. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 15(2), 198–207. <https://doi.org/10.21831/cp.v15i2.8255>
- Nuna, S., Sengkey, R., & Paturusi, S. D. E. (2020). Aplikasi Pembelajaran Reproduksi Tumbuhan Pada Siswa SMA menggunakan Augmented Reality. *Teknik Informatika*, 1–8.
- Nur Afinni Dwi Jayanti, U., Susilo, H., & Suarsini, E. (2017). Analisis Kebutuhan Bentuk Sumber Belajar dan Media Pembelajaran Biologi Berbasis Potensi Lokal untuk Kelas X SMA di Provinsi Lampung. In *Prosiding Seminan Pendidikan IPA Pascasarjana UM* (Vol. 2, pp. 591–599).
- Prasetyo, N. A., & Pertiwi, P. (2017). Pengembangan Buku Ajar Berbasis Lingkungan Hidup Pada Matakuliah Biologi Di Universitas Tribhuana Tungadewi The Development of Environment based Textbook in Biology Course at Tribhuwana Tungadewi University. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 3(1), 19–27.
- Ririen, D., & Daryanes, F. (2022). Analisis Literasi Digital Mahasiswa. *Research and Development Journal of Education*, 8(1), 210. <https://doi.org/10.30998/rdje.v8i1.11738>
- S, M. M., & Harahap, F. (2018). *Pengembangan Ensiklopedia Genetika Mendel sebagai Sumber Belajar Biologi pada Materi Hereditas di Kelas XII IPA*. 5–6.
- Sofiyana, M. S., Rohman, F., & Saptasari, M. (2016). *Pengembangan Buku Referensi Bioekologi Berdasarkan Kajian Struktur Komunitas Lumut Epifit di Taman Nasional Bromo Tengger Semeru*. 8(2), 117–130.

- Sufiya, N., & Faizah, U. (2019). Pengembangan Ensiklopedia Elektronik Interaktif Dengan Strategi Pembelajaran Berbasis Elektronik Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Submateri Arthropoda Kelas X Sma. *BioEdu : Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi*, 8(3), 74–81.
- Sumadi, S., Anggereini, E., & Yelianti, U. (2017). Pengembangan Ensiklopedia Digital Hewan Vertebrata Berbasis Android Studio 2.2 untuk Kelas X SMAEdu-Sains Volume 6 No. 2, Juli 2017. *Edu-Sains*, 6(2), 1–8.
- Suwarno, W. (2011). *Perpustakaan dan Buku-Wacana Penulisan dan Penerbitan*. Ar-Ruzz Media.
- Untari, F. S. (2016). *Keanekaragaman Capung Sungai Oyo Sebagai Sumber Belajar Biologi Untuk Siswa Kelas X Sma / Ma ”*.
- Vanessa, G. (2013). Pembuatan Ensiklopedia Hewan Punah dan Terancam Punah Berbasis Web. *Calyptra: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*, 2(2), 1–6.