Hamzanwadi Journal of Science Education
https://e-journal.hamzanwadi.ac.id/index.php/hijase
e-ISSN: 3048-1635

Studi Literatur: Ensiklopedia Sains Berbasis Digital Sebagai Sumber Belajar Pembelajaran IPA

Syubhan Annur[1*], Muhammad Fuad Sya'ban[2], Adriannor[3], Risti Nur Rizqa[4]

[1,2,3,4]*Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, Indonesia*
**email: Syubhan.science.edu@ulm.ac.id*

ABSTRAK
Penelitian ini merupakan studi literatur dengan jenis penelitian kualitatif deskriptif dengan kajian kepustakaan yang berusaha menggambarkan peran Ensiklopedia sains dengan berbasis digital sebagai media pembelajaran IPA. Pada penelitian ini, penulis menggunakan berbagai sumber tertulis seperti artikel, jurnal, dan dokumen yang relevan dengan kajian pada penelitian ini. Studi literatur ini fokus pada peran Ensiklopedia sains dalam media pembelajaran dan sumber belajar IPA. Hasil studi menunjukkan bahwa Sumber belajar merupakan segala bentuk media penyajian informasi yang digunakan untuk membantu peserta didik dalam kegiatan pembelajaran atau mencapai kompetensi pembelajaran. Salah satu sumber belajar yang digunakan adalah ensiklopedia. Ensiklopedia adalah sumber belajar yang memuat informasi yang cakupannya luas agar peserta didik mendapatkan informasi yang lebih detail terkait materi. Ensiklopedia tersusun atas bagian-bagian artikel pada topik-topik bahasan yang berdasarkan abjad. Dalam pesatnya perkembangan teknologi, Ensiklopedia yang umumnya berbentuk buku yang tebal sekarang terdapat pembaharuan bentuk ke bentuk digital yang dapat diakses oleh seluruh perangkat gawai. Ensiklopedia digital dikenal praktis, valid, dan efektif digunakan. Sehingga pemanfaatannya pada dunia pendidikan tentu sangat baik digunakan. Harapannya dengan adanya Ensiklopedia digital, pihak-pihak yang terlibat serta bertanggung jawab dalam penyelenggaraan pendidikan dapat memanfaatkannya dengan baik seperti mengembangkan situs Ensiklopedia sains digital yang resmi.

INFORMASI ARTIKEL
Dikirim: 10.12.2024
Direvisi: 03.01.2025
Diterima: 04.01.2025

KATA KUNCI:
Ensiklopedia Digital, Pembelajaran IPA, Sumber Belajar

Pendahuluan

Dalam kegiatan belajar dan mengajar, tentunya tidak terlepas dengan yang namanya sumber belajar. Sumber belajar merupakan komponen penting dan memiliki peranan yang sangat penting dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. Dengan sumber belajar, akan meningkatkan produktivitas pembelajaran baik pendidik dan peserta didik, motivasi dan ketertarikan belajar, ketuntasan belajar yang maksimal karena fokus pada belajar secara individual, pengelolaan pembelajaran secara sistematis, dan pemanfaatan serta pendayagunaan multimedia dalam pembelajaran (Samsinar, 2019). Esensi yang paling penting dalam suatu kegiatan pembelajaran adalah penyampaian materi yang efektif. Peran sumber belajar sangatlah penting dalam penyampaian materi sehingga, untuk menjamin keberhasilan dalam pembelajaran, faktor utamanya adalah pemilihan dan pemanfaatan sumber belajar yang tepat dan relevan untuk digunakan di era sekarang ini.

Di era sekarang ini, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi meningkat pesat. Teknologi dapat mempermudah aktivitas manusia pada proses pencarian informasi dan penyampaian informasi. Teknologi dapat bermanfaat besar dalam dunia pendidikan, karena

mempermudah pencarian literasi seperti buku, jurnal, buku, dan sumber digital lainnya (Ambarawati et al., 2022). Pesatnya perkembangan teknologi terutama teknologi informasi membuat manusia banyak menggunakan media informasi digital. Sumber informasi digital merupakan bahan rujukan yang paling sering dikutip oleh para penulis, terutama siswa dan mahasiswa (Ardoni, 2020). Sumber informasi digital banyak diminati karena kemudahan akses dan penggunaannya. Dengan hanya mengunjungi situs informasi digital, perpindahan informasi dan ilmu pengetahuan menjadi semakin efisien. Dengan demikian, informasi digital dapat dikategorikan sebagai sumber belajar, karena sumber belajar merupakan semua sumber yang dapat digunakan peserta didik untuk belajar.

Karena informasi digital marak digunakan sebagai sumber belajar, maka sumber informasi digital haruslah terpercaya dan isinya haruslah valid. Hal ini sering kali menimbulkan masalah mengenai valid atau tidaknya informasi yang didapatkan. Mengingat informasi digital yang ada pada situs-situs internet dapat ditulis bebas oleh siapa pun hingga sangat sulit untuk mengetahui kebenaran dari informasi yang diberikan. Belum lagi kemampuan siswa dalam menyaring informasi belum begitu matang, sehingga mudah terpengaruh oleh informasi yang tidak jelas keasliannya. Contohnya seperti penggunaan situs Wikipedia yang marak digunakan oleh pelajar. Wikipedia adalah sumber informasi yang memiliki informasi yang cukup banyak tentang berbagai topik. Penulis artikel di Wikipedia tidak jelas identitasnya dan namanya tidak dicantumkan dalam artikel tersebut. Selain itu, meskipun cukup objektif dan tidak memuat iklan, artikel di Wikipedia dapat diubah oleh siapa saja (Ardoni, 2020). Hal tersebut membuat Wikipedia tidaklah layak digunakan sebagai sumber informasi akademik. Dan Wikipedia tidak seharusnya digunakan oleh siswa sebagai sumber informasi dalam pembelajaran.

Sebagai alternatif bagi para siswa untuk mengakses informasi selain dari Wikipedia adalah dengan membuat ensiklopedia digital. Berkaca dari Wikipedia, ensiklopedia digital yang dibuat haruslah mudah diakses dan tidak memuat iklan, tetapi dengan penulis artikel yang jelas latar belakang akademiknya beserta sumber yang jelas kebenarannya. Selain itu, informasi yang ada pada ensiklopedia digital ini haruslah ter verifikasi oleh ahlinya untuk memperjelas kebenaran isi informasinya. Meskipun penelitian tentang ensiklopedia berbasis digital telah banyak dilakukan, tetapi banyak dari kita yang belum mengetahui terkait ensiklopedia sains berbasis digital. Sehingga harapannya, dari penelitian ini dapat menambah wawasan kita tentang ensiklopedia sains yang ada serta dapat memotivasi untuk membuat ensiklopedia sains sebagai media pembelajaran pada pembelajaran IPA. Berdasarkan hal itu, maka peneliti ingin melakukan studi literatur yang berkaitan dengan bagaimana peran ensiklopedia sains berbasis digital dalam pembelajaran IPA.

Metode

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan teknik analisis deskriptif dengan kajian pustakaan. Peneliti ingin menggambarkan fenomena-fenomena yang sedang berlangsung atau sudah terjadi. Penelitian dilaksanakan pada bulan SEPTEMBER 2024. Data yang dikumpulkan berasal dari jurnal ilmiah terkait inovasi teknologi pendidikan. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan metode analisis deskriptif. Metode analisis yang digunakan adalah dengan cara mendeskripsikan fakta-fakta dari kajian teori hasil penelitian yang sudah pernah dilakukan para peneliti sebelumnya. Artikel ini menganalisis berkaitan dengan peran Ensiklopedia sains berbasis digital dalam pembelajaran IPA.

Hasil dan Pembahasan

Sumber Belajar

Salah satu komponen dalam pembelajaran ialah sumber belajar, sumber belajar yaitu segala sesuatu yang diciptakan dengan sengaja dan dibuat agar memungkinkan siswa dapat belajar secara mandiri dan memiliki keterampilan yang menunjang untuk masa depan. Sumber belajar adalah segala sesuatu yang dapat memberi kemudahan kepada siswa dalam memperoleh sejumlah informasi, pengetahuan, pengalaman, dan keterampilan dalam proses belajar mengajar (Fadhilah et al., 2022). Sumber belajar yang dipakai dalam pendidikan pada dasarnya adalah suatu sistem yang terdiri dari sekumpulan bahan/situasi yang dikumpulkan secara sengaja, yang dapat diklasifikasikan menjadi pesan, manusia, bahan, peralatan, metode, dan lingkungan (Nurhatmi et al., 2015).

Sumber belajar (*learning resources*) adalah semua sumber baik berupa data, orang dan wujud tertentu yang dapat digunakan oleh siswa dalam belajar, baik secara terpisah maupun secara terkombinasi sehingga mempermudah siswa dalam mencapai tujuan belajar atau mencapai kompetensi tertentu (Samsinar, 2019). Sumber belajar ditetapkan sebagai informasi yang disajikan dan disimpan dalam berbagai bentuk media, yang dapat membantu siswa dalam belajar sebagai perwujudan dari kurikulum. Bentuknya tidak terbatas apakah dalam bentuk cetakan, video, format perangkat lunak atau kombinasi dari berbagai format yang dapat digunakan oleh siswa ataupun guru (Budiono, 2024).

Buku cetak merupakan sumber belajar yang pada umumnya digunakan oleh guru dalam menyampaikan pelajaran di kelas. Selain buku cetak, buku-buku referensi seperti ensiklopedia dan kamus dapat dijadikan sumber belajar. Ensiklopedia dan kamus tidak hanya digunakan dalam pembelajaran bahasa saja tetapi juga dapat digunakan dalam pembelajaran Sains (Nurhatmi et al., 2015). Dalam proses pembelajaran selain memerlukan buku teks pelajaran untuk kegiatan belajar, juga dibutuhkan sumber belajar lainnya untuk meningkatkan hasil pembelajaran. Salah satunya buku referensi yang dapat digunakan peserta didik untuk belajar mandiri dan menambah pemahaman materi. Pembelajaran yang baik dan aktif menyarankan agar guru menggunakan berbagai media pembelajaran selama kegiatan pembelajaran berlangsung, contohnya menggunakan media visual dalam menyampaikan materinya. Media visual dapat memberikan stimulus yang lebih banyak kepada siswa dan dapat menjadikan materi yang seolah-olah abstrak menjadi konkret (Retawidyaningrum, 2022).

Pembelajaran yang menarik dan menyenangkan salah satunya tidak terlepas dari dikembangkannya bahan ajar yang inovatif dan kreatif. Pentingnya bahan ajar yang harus dikembangkan oleh guru dan disesuaikan oleh kondisi siswa. Bahan atau materi ajar adalah segala sesuatu yang hendak dipelajari dan dikuasai peserta didik, baik berupa pengetahuan, keterampilan, maupun sikap melalui kegiatan pembelajaran. Beberapa contoh sumber belajar adalah berupa teks tertulis, cetak, rekaman elektronik, buku dan bahan ajar (Avioleta et al., 2021). Salah satu sumber belajar yang dapat digunakan yaitu ensiklopedia, ensiklopedia merupakan kumpulan tulisan tentang berbagai macam informasi secara luas, lengkap dan mudah dipahami tentang ilmu pengetahuan atau cabang ilmu pengetahuan tertentu yang disusun berdasarkan abjad atau kategori dan dicetak dalam bentuk buku (Noviar, 2016).

Ensiklopedia

Istilah "Ensiklopedia" berasal dari bahasa Yunani bahasa, dimana *Encylospadea* mewakili kumpulan fakta disajikan secara sistematis atau disiplin pengetahuan dijelaskan secara informatif dan secara komprehensif. Dalam bahasa Yunani, kata "*encyklos*" berarti

"umum", sedangkan "*paedia*" berarti "pendidikan". Di dalam Bahasa Inggris, sering ditulis sebagai "Ensiklopedia", "*Cyclopedia*", dan "*Cyclopedia*" yang intinya berarti pendidikan umum (Iskandar et al., 2016). Sedangkan menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), ensiklopedia adalah buku atau seri buku yang mengumpulkan informasi atau deskripsi tentang berbagai hal di bidang seni dan ilmu pengetahuan, disusun menurut abjad atau menurut bidangnya pengetahuan (Nurdiansyah et al., 2021).

Ensiklopedia (/*énsiklopédia*/) merupakan kumpulan tulisan yang berisi penjelasan mengenai suatu informasi secara komprehensif dan cepat dipahami serta dimengerti tentang keseluruhan cabang ilmu pengetahuan atau khusus dalam satu cabang ilmu pengetahuan tertentu yang tersusun dalam bagian artikel-artikel dengan satu topik bahasan pada tiap-tiap artikel yang disusun berdasarkan abjad, kategori atau volume terbitan dan pada umumnya tercetak dalam bentuk rangkaian buku yang tergantung pada jumlah bahan yang disertakan (Gosal et al., 2023). Dengan demikian bahan ajar ensiklopedia adalah informasi tentang materi pelajaran berupa teks dan dilengkapi dengan ilustrasi gambar yang digunakan pendidik dalam proses pembelajaran sebagai bahan tambahan informasi terkait materi yang cakupannya luas, sehingga siswa bisa mendapatkan informasi lebih detail tentang materi yang akan dipelajari (Melati et al., 2022).

Ensiklopedia sering disamakan dengan kamus karena pengertiannya yang hampir serupa. Ensiklopedia sendiri merupkan perkembangan dari kamus. Adapun perbedaan dari ensiklopedia dan kamus terletak pada isinya. Dimana kamus pada umumnya hanya berisi definisi setiap kata dan hanya mengandung kata-kata sinonim saja. Sedangkan, Ensiklopedia berisi penjelasan yang lebih menyeluruh dan rangkum sedemikian rupa agar lebih mudah dipahami. Ensiklopedia biasanya dilengkapi dengan Gambar sebagai penjelasan (Gosal et al., 2023). Pada umumnya, bacaan yang terdapat pada ensiklopedia bersifat panjang dan deskriptif. Namun, ensiklopedia juga dapat disusun menjadi ringkas dan terpisah . Hal ini sering kita jumpai pada ensiklopedia anak yang memuat pengetahuan mendasar sebagai referensi dalam memahami informasi suatu bidang ilmu pengetahuan baik sosial maupun sains(Anggraeni & Wachidah., 2023).

Ensiklopedia merupakan daftar objek yang disertai keterangan-keterangan tentang definisi, latar belakang, dan data bibliografisnya disusun secara alfabetis dan sistematis. Ensiklopedia yang dikembangkan diharapkan dapat menciptakan pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif sehingga dapat meningkatkan keterampilan generik sains siswa (Susanto & Ngazizah., 2022). Ensiklopedia adalah buku yang berisi informasi seperti definisi, latar belakang, dan data bibliografi disusun secara sistematis dan berdasarkan abjad (Nurhatmi et al., 2015). Selanjutnya, kelebihan ensiklopedia menurut Setiadi dkk. (2016), kelebihan ensiklopedia sebagai sumber pembelajaran termasuk kemudahan pemahaman dan memberikan penjelasan rinci tentang suatu subjek. Materi pendidikan berdasarkan ensiklopedia memberikan penjelasan komprehensif tentang bahan pembelajaran. Materi instruksional adalah suatu bentuk materi yang dapat membantu guru dalam kegiatan belajar mengajar di kelas. Bahan ajar ini disusun secara sistematis, baik dalam bentuk tertulis maupun tidak tertulis, dalam rangka menciptakan lingkungan belajar yang menarik bagi siswa (Syaflin et al., 2023).

Noviyanti, et al. (2022) Ensiklopedia adalah bahan ajar yang dibuat dalam bentuk buku dengan desain yang menarik. Ensiklopedia adalah buku yang berisi informasi seperti definisi, latar belakang, dan bibliografi yang sistematis dan disusun berdasarkan abjad. Biasanya berbentuk buku yang tebal dan besar dengan biaya yang relatif tinggi. Ensiklopedia seperti itu sulit untuk disimpan dan diangkut karena ukuran dan biayanya. Oleh karena itu, hanya

orang-orang tertentu saja yang mampu membeli dan memilikinya (Mulyani et al., 2021). Oleh karena itu, untuk membuatnya lebih portabel dan mudah diakses dimanapun, perkembangan berbasis digital pada ensiklopedia mata pelajaran IPA sekolah juga diperlukan (Syaflin et al., 2023).

Seiring perkembangan teknologi, ensiklopedia juga memiliki perubahan dari buku manual ke dalam bentuk ensiklopedia digital, yang berbeda jauh dari ensiklopedia konvensional, di mana ensiklopedia digital berbentuk perangkat lunak, salah satu contohnya adalah Encarta dan Wikipedia yang berbasis web (Fajri & Iqbal, 2022). Ensiklopedia memiliki karakteristik antara lain: (1) Terdapat indeks, topik dan subtopik; (2) Terdapat penjelasan atas topik dan penjelasan umum; 3) terdapat rujuk silang atau tanda panah yang digunakan sebagai pengacu kepada hal yang dijadikan acuan, *see more*, dan *further more*. (4) Terdapat paragraf, ilustrasi, gambar, grafik, dan *table time line*. (5) Tersusun secara alfabetis dan sistematis; (6) Terdapat petunjuk dalam penggunaan. Ensiklopedia dalam membantu proses pembelajaran memiliki beberapa kelebihan antara lain: (1) Merangsang peserta didik untuk berpikir secara kritis, aktif, kreatif; (2) Meningkatkan kemampuan pengetahuan pada peserta didik secara umum; (3) Peserta didik memperoleh informasi yang lengkap terhadap materi yang disajikan (Ayu et al., 2021).

Ensiklopedia bertujuan untuk merangkum dan mengumpulkan berbagai informasi sekaligus menarik minat pembaca. Ensiklopedia memiliki beberapa kelebihan yaitu fleksibiltas penggunaan dan juga kekomplitan penyajian. Fleksibilitas penggunaan sendiri yaitu ensiklopedia elektronik ini sangat mudah digunakan bagi peserta didik dalam pembelajaran karena dapat diakses dimana saja, kapan saja tanpa batas ruang dan waktu (Retawidyaningrum, 2022). Selain itu, dilihat dari kekomplitan penyajian ensiklopedia ini disusun berdasarkan abjad dan juga identik dengan gambar, terkesan lebih ringan, menarik, dan ringkas (Renita et al., 2020)

Ensiklopedia Sains pada Pendidikan

Bahan ajar digital adalah bahan ajar yang menggunakan perangkat digital seperti komputer, *smartphone*, laptop, dan sejenisnya. Oleh karena itu, bahan ajar digital dilengkapi dengan perangkat multimedia lainnya. Format presentasi bahan ajar digital biasanya dalam bentuk PDF, pembuatannya mudah diakses melalui laptop, *smartphone*, dan sejenisnya (Syaflin et al., 2023). Ensiklopedia sains dapat meningkatkan kemampuan motivasi belajar siswa. Ensiklopedia ilmiah bermanfaat dan praktis, serta memberikan kesempatan belajar untuk siswa (Maryani et al., 2019). Pembelajaran menggunakan ensiklopedia sangat layak digunakan dikarenakan pembelajaran menggunakan ensiklopedia digital itu lebih mudah untuk dipahami, dapat diakses dimana saja, tidak membosankan, memiliki nilai estetika, dan menarik (Tristyono & Carolina., 2024).

Pada zaman sekarang ini bahan ajar ensiklopedia tidak hanya dicetak saja, bahan ajar ensiklopedia juga bisa dikembangkan menjadi bahan ajar elektronik. Salah satunya dengan mengembangkan bahan ajar ensiklopedia berbasis *QR Code* (Avioleta et al., 2021). *QR Code* (*Quick Response Code*) atau biasa dikenal dengan kode respon cepat, yaitu suatu jenis kode matriks atau kode batang dua dimensi yang merupakan salah satu layanan jejaring sosial media pada *smartphone* berupa alat penyimpanan kompak yang berisi informasi dan akan memudahkan menyandi dan memindai (*encoding* dan *decoding*) informasi. (Azis, Wiharto, & Saenab, 2018) QR Code dapat mendukung pembelajaran peserta didik ketika bergerak di lapangan (misalnya dalam kegiatan jejak dan lapangan). Dengan QR Code tertanam dalam lingkungan, peserta didik bisa mendapatkan informasi kontekstual (Ulfah & Dewi, 2020).

Dengan implementasi ini, kami menemukan bahwa ensiklopedia digital dapat digunakan lebih lanjut sebagai media pembelajaran yang menarik dan bermakna karena siswa akrab dengan konten pembelajaran mereka dan konsep yang dijelaskan dalam lebih detail (Kumala et al., 2019). Ada banyak Penelitian telah membuktikan bahwa media mengubah suatu perspektif pembelajaran yang merupakan status siswa dari suatu objek kemudian masuk ke bagian utama pembelajaran (Wahyu et al., 2020). Dengan demikian, keadaan tersebut meningkatkan kepercayaan diri siswa ke tingkat yang lebih tinggi sehingga membuat belajar menjadi lebih mudah memahami, kolaboratif dan interaktif juga. Ensiklopedi *Mobile* mendukung pembelajaran secara mandiri maupun secara kolaboratif. Selain itu Ensiklopedi Mobile juga mendukung pembelajaran di luar kelas formal kapanpun dan dimanapun sehingga mendukung terlaksananya proses belajar sepanjang hayat (Noviar, 2016).

Ensiklopedia *Mobile* berbasis *Android* memiliki beberapa kelebihan. Pertama, ensiklopedia *Mobile* dijalankan menggunakan *handphone* sehingga siswa bisa belajar tanpa harus terikat waktu dan tempat. Kedua, materi dilengkapi dengan gambar yang representatif sehingga memudahkan siswa dalam memahami konsep. Ketiga, aplikasi Ensiklopedia *Mobile* memiliki tampilan *background*, *header*, *icon* dan panel yang menarik. Keempat, menu identifikasi memudahkan siswa mengelompokkan spesies tumbuhan ke dalam kedudukan taksonominya. Kelima, aplikasi Ensiklopedia *Mobile* dilengkapi dengan forum diskusi untuk memfasilitasi siswa berinteraksi melalui jaringan internet. Keenam, aplikasi Ensiklopedia *Mobile* berjalan pada mode *offline* maupun *online* sehingga siswa tidak mutlak tergantung dengan ketersediaan jaringan internet saat mengakses materi (Noviar, 2016).

Ada sejumlah *software* yang dapat digunakan untuk pembuatan aplikasi ensiklopedia digital, salah satunya adalah Android Studio 2.2. Ada beberapa alasan pemilihan program Android Studio 2.2 ini. Selain sebagai bahasa pemrograman, Android Studio memiliki sarana untuk membuat dan menghasilkan program aplikasi yang bisa dijalanakan untuk telepon seluler (*android*). Aplikasi android juga dapat dikembangkan pada sistem operasi seperti Windows XP Vista/Seven, Mac OS X dan Linux (Safaat, 2015). Keunggulan lain dari sistem operasi *android* adalah bersifat *open source* atau dapat dikembangkan dengan bebas, didukung oleh ribuan bahkan jutaan aplikasi, sangat cocok untuk berbagai kalangan dan yang paling penting adalah user friendly yakni sangat mudah untuk dioperasikan (Sumadi et al., 2017)

Penelitian tentang penggunaan ensiklopedia sains pada pendidikan telah banyak dilakukan berikut diantara beberapa penelitian yang telah dilakukan: Berdasarkan penelitian Agustin et al. (2022) yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pengembangan ensiklopedia digital berbasis HOTS terintegrasi karakter memperoleh respon yang baik, menarik, mudah digunakan, serta mudah untuk diakses. Sehingga ensiklopedia digital yang dikembangkan dikatakan valid, praktis, dan efektif digunakan. Pada penelitian audriansyah et al. (2022) menunjukkan pengembangan hasil penelitian menjadi sumber belajar pada materi Plantae berupa Ensiklopedia Digital dibuat dengan menggunakan *software* bernama *Sketchware*. Ensiklopedia Digital yang dibuat dan dikembangkan berupa aplikasi dapat dijalankan pada *smartphone* dengan sistem operasi *Android*. Ensiklopedia Digital layak digunakan sebagai sumber belajar materi Plantae Kelas X SMA/MA berdasarkan uji validasi serta respon guru dan siswa.

Pada penelitian Suparmanto & Wahyudi. (2016) pembuatan aplikasi ensiklopedia nama latin binatang menggunakan bahasa pemrograman *javascript* dan *XML* dan diterapkan di *Eclipse*. Penelitian Noviar (2016) menghasilkan produk Ensiklopedi Biologi Mobile yang diberi nama Ensiklopedi Mobile Pteridophyta menjadi salah satu alternatif baru dalam dunia pendidikan. Pengembangan produk tersebut diharapkan memberikan banyak kontribusi

dalam meningkatkan kualitas pendidikan. Produk ensiklopedi mobile berbasis android, memiliki nuansa yang berbeda karena penggunaannya portable, adanya proses IT didalam-Nya, koneksi dengan internet sehingga para pengguna terutama para siswa dapat memanfaatkan *handphone* untuk kegiatan pembelajaran.

Penelitian Ayu et al. (2021) Menunjukkan pengembangan ensiklopedia digital memperoleh respon yang sangat baik, menarik, mudah digunakan serta mudah untuk diakses sehingga ensiklopedia digital yang dikembangkan dikatakan sangat layak dan praktis digunakan. Penelitian Fadhilah et al. (2022) menunjukkan bahwa ensiklopedia digital tanaman hias berbasis kontekstual termasuk dalam kategori Sangat Baik, sehingga ensiklopedia digital tanaman hias berbasis kontekstual layak digunakan sebagai sumber belajar dalam pembelajaran IPA.

Penelitian Ulfah & Dewi (2020) hasilnya, Implementasi Ensiklopedia Gejala Alam dan Mitigasinya Berbasis QR Code menunjukkan hasil yang sangat baik dan bernilai positif dari mulai penilaian guru sampai dengan respon peserta didik. Penelitian Budiono (2024) menunjukkan Hasil Uji tanggapan siswa terhadap tingkat keterbacaan desain media ensiklopedia digital berbantuan *QR code* pada materi Keanekaragaman Hayati di kelas XB diperoleh rerata 93.39% (sangat sesuai). Hasil tanggapan siswa terhadap tingkat keterbacaan materi media ensiklopedia digital berbantuan *QR code* pada materi Keanekaragaman Hayati di kelas XB diperoleh rerata 94.39 % (sangat sesuai). Kriteria tersebut menggambarkan bahwa media pembelajaran berbasis Ensiklopedia Digital berbantuan *Qr Code* Materi Keanekaragaman Hayati dapat digunakan sebagai media pembelajaran belajar di SMA/MA.

Penelitian Fajri & Iqbal (2022) yang membuat sebuah aplikasi *mobile android* yang dipergunakan untuk aplikasi ensiklopedia telinga *android*. Aplikasi ensiklopedia telinga berbasis *android* dapat dijadikan sebagai alat media bantu pembelajaran dalam pengenalan batik sumatera bagi setiap individu khususnya pengguna *smartphone* yang berbasis *android.* Penelitian Retawidyaningrum (2022) menyusun Ensiklopedia Elektronik Tumbuhan Lumut di Kawasan Gunung Api Purba Nglanggeran ditinjau dari aspek kelayakan isi, aspek penyajian, apek kegrafisan , aspek kemandirian dan aspek kebahasaan telah memenuhi kriteria penilaian yang selanjutnya dapat dilanjutkan untuk uji pada tahap desiminasi.

Penelitian Gosal et al. (2023) merancang aplikasi ensiklopedia digital tanaman obat tradisional. Aplikasi yang dibangun ini memungkinkan pengguna untuk mengakses informasi mengenai tanaman obat . *User guest* pada aplikasi ini dapat mengakses informasi mengenai tanaman obat tanpa harus melakukan registrasi atau login terlebih dahulu. *Guest* dapat membaca deskripsi dan informasi tentang tanaman obat, termasuk gambar dan deskripsinya. Hal ini memungkinkan para pengguna yang belum mendaftar (*guest*) untuk memperoleh pengetahuan tentang tanaman obat dengan lebih praktis. Sedangkan untuk user yang telah terdaftar (*registered user*) memiliki beberapa fitur tambahan yang memungkinkan *registered user* untuk dapat menginputkan data tanaman obat tradisional yang sebelumnya hanya dapat diperoleh dari internet atau dari generasi ke generasi, sehingga memberikan kontribusi dalam mengumpulkan pengetahuan dan informasi tentang tanaman obat. Selain itu, terdapat fitur tambahan seperti fitur *bookmark* , fitur *like*, dan fitur *report* untuk mendukung penggunaan aplikasi.

Aplikasi ini juga telah memiliki admin yang dapat mengelola data dalam aplikasi yang dibangun. Dengan fitur-fitur yang ada, aplikasi Ensiklopedia Tanaman Obat Borneo (E-TOB) ini diharapkan dapat memberikan pengalaman pengguna yang baik, serta memudahkan akses informasi mengenai tanaman obat tradisional. Dari hasil pengujian program yang

dilakukan dengan menggunakan metode *black-box testing* dapat disimpulkan bahwa *website* dan aplikasi *mobile* yang dibangun telah berfungsi dengan cukup baik (Gosal et al., 2023).

Simpulan

Sumber belajar merupakan segala bentuk media penyajian informasi yang digunakan untuk membantu peserta didik dalam kegiatan pembelajaran atau mencapai kompetensi pembelajaran. Salah satu sumber belajar yang digunakan adalah ensiklopedia. Ensiklopedia adalah sumber belajar yang memuat informasi yang cakupannya luas agar peserta didik mendapatkan informasi yang lebih detail terkait materi. Ensiklopedia tersusun atas bagian-bagian artikel pada topik-topik bahasan yang berdasarkan abjad. Dalam pesatnya perkembangan teknologi, Ensiklopedia yang umumnya berbentuk buku yang tebal sekarang terdapat pembaharuan bentuk ke bentuk digital yang dapat diakses oleh seluruh perangkat gawai. Ensiklopedia digital dikenal praktis, valid, dan efektif digunakan. Sehingga pemanfaatannya pada dunia pendidikan tentu sangat baik digunakan. Harapannya dengan adanya Ensiklopedia digital, pihak-pihak yang terlibat serta bertanggung jawab dalam penyelenggaraan pendidikan dapat memanfaatkannya dengan baik seperti mengembangkan situs Ensiklopedia sains digital yang resmi.

Referensi

Agustin, N., Ratnaningsih, A., Anjarini, T. (2022). Pengembangan Ensiklopedia Digital Berbasis Higher Order Thinking Skills Terintegrasi Karakter. *Jurnal Educatio*, 8(2), 641-648. https://doi.org/10.31949/educatio.v8i2.2259

Ambarawati, D., Wibowo, U., B., Arsyiadanti, H., Susanti, S. (2022). Studi Literatur: Peran Inovasi Pendidikan pada Pembelajaran Berbasis Teknologi Digital. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 8(2), 173-174. http://dx.doi.org/10.21831/ jitp.v8i2.43560

Anggraeni, F., Wachidah., K. (2024). Desain Media Pembelajaran Ensiklopedia Sains Interaktif Untuk Penyandang Difabel. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, l(4), 1-14. https://doi.org/10.47134/pgsd.v1i4.717

Ardoni. (2020). Evaluasi Sumber Informasi Digital Wikipedia. *Shaut Al-Maktabah : Jurnal Perpustakaan, Arsip dan Dokumentasi*, 12(1), 1-10. https://doi.org/ 10.37108/shaut.v12i1.302

Audriansyah, L., U., Lesmanawati, I., R., Nada. S. (2022). Developing The Cirebon City Toponymy-Based Digital Encyclopedia as a Plantae Learning Resource for the Tenth-Grade Senior High School Students. *BIOSFER: Jurnal Tadris Biologi,* 13(1), 57-66. https://dx.doi.org/10.24042/biosfer.v13i1.12402

Avioleta, E., Aji, S., D., Yasa, A., D. (2021). Pengembangan Ensiklopedia IPA Materi Sumber Energi Berbasis QR Code Siswa Kelas IV SD Universitas PGRI Kanjuruhan Malang. *Seminar Nasional PGSD UNIKAMA*, 5(1), 450-457.

Ayu, Y., D., P., Ngazizah, N., Suyoto (2021). Ensiklopedia Digital Berbasis Problem Solving dan Karakter Tema 6 Kelas 3 SD. *Jurnal Educatio*, 7(4), 1759-1765. https://doi.org/10.31949/educatio.v7i4.1439

Azis, K., Wiharto, M., & Saenab, S. (2018). Ensiklopedia Digital Tumbuhan Tingkat Tinggi Dengan Fitur QR Code Sebagai Sumber Belajar Dunia Tumbuhan. *Biology Teaching and Learning*, 1(2), 109–120. https://doi.org/10.35580/btl.v1i2.8178

Budiono, E. (2024). Development of Digital Encyclopedia Media of Plants Used in Tolaki Ethnic Traditional Ceremonies (Study of Biodiversity Material in Class X SMA/MA. *Social, Humanities, and Educational Studies (SHES): Conference Series*, 7(3), 2138-2146. https://doi.org/10.20961/shes.v7i3.92646

Fadhilah, R., Auliaty, Y., Wardhani, P., A. (2022). Pengembangan Ensiklopedia Digital Tanaman Hias Berbasis Kontekstual Sebagai Sumber Belajar Dalam Pembelajaran IPA Kelas IV SD. *Educational Technology Journal,* 2(2), 29-37. https://doi.org/10.26740/etj.v2n2.p29-37

Fajri, R., Iqbal (2022). Aplikasi Multimedia Ensiklopedia Telinga Berbasis Android. *Lentera : Jurnal Ilmiah Sains, Teknologi, Ekonomi, Sosial, Dan Budaya*, 6(2), 43–46.

Gosal, S., S., Lestari., A., Nugrahaningsih, N. (2023). Rancang Bangun Aplikasi Ensiklopedia Digital Tanaman Obat Tradisional. *JOINTECOMS (Journal of Information Technology and Computer Science)*, 3(2), 107-115. https://doi.org/ 10.47111/jointecoms.v3i2.10820

Iskandar, B., & Amirudin. (2016). Pengembangan Buku Teks Geografi Dengan Struktur Penulisan Ensiklopedia. *Jurnal Pendidikan*, 1, 137–143. http:// dx.doi.org/10.17977/jp.v1i2.6114

Kumala, F. N., & Setiawan, D. A. (2019). Local Wisdom-based E-encyclopedia as a Science Learning Medium In Elementary School. *Journal of Physics: Conference Series*, 1402(6), 066061. http://dx.doi.org/10.1088/1742-6596/1402/6/066061

Maryani, I., Fitriani, I. N., & Sulisworo, D. (2019). The Science Encyclopedia Based on Characters to Improve the Natural Science Concepts Understanding in Elementary School Students. *Journal of Physics: Conference Series*, 1318(1), 012016. http://dx.doi.org/10.1088/1742-6596/1318/1/012016

Melati, R., Selegi, S., F., Syaflin, S., L. (2022). Pengembangan Ensiklopedia Digital Tema Indahnya Keragaman Di Negeriku Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan dan Konseling*, 4(4), 1570-1575. https://doi.org/10.31004/jpdk.v4i4.5511

Mulyani, T., & Armiati, A. (2021). Efektivitas Penggunaan Ensiklopedia Berbasis Teknologi Sebagai Sumber Belajar di Sekolah Menengah Atas (SMA): Literature Review. *Jurnal Ecogen,* 4(2), 293. http://dx.doi.org/10.24036/jmpe.v4i2.11164

Noviyanti, E., Rini, C. P., & Amaliyah, A. (2022). Pengembangan bahan ajar ensiklopedia IPA berbasis saintifik kelas V SDN Karawaci Baru 6 Kota. Pandawa: *Jurnal Pendidikan Dan Dakwah*, 4(1), 111–121.

Noviar, D. (2016). Developing Android-based Mobile Biology Encyclopedia of The Core Material of Pteridophyta for Implementing Curriculum 2013. *Cakrawala Pendidikan*, 35(2), 198-207. https://doi.org/10.21831/cp.v15i2.8255

Nurdiansyah, E., Faisal, E. El, & Sulkipani, S. (2021). Pengembangan Ensiklopedia Identitas Nasional Berbasis Kearifan Lokal. *Jurnal Civic Hukum*, 6(2). https://doi.org/10.22219/jch.v6i2.14612

Nurhatmi, J., Rusdi, M., Kamid (2017). Pengembangan Ensiklopedia Digital Teknologi Listrik Berbasis Contextual Teaching and Learning (CTL). *Edu-Sains*, 4(1), 37-42 https://doi.org/10.22437/jmpmipa.v4i1.2367

Renita, A. (2020). Pengembangan Ensiklopedia Tumbuhan Paku Sebagai Sumber Belajar Keanekaragaman Hayati. *Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya (JB&P)*, 7(1), 1–6. https://doi.org/10.29407/jbp.v7i1.14797

Retawidyaningrum, D., A. (2022). Penyusunan ensiklopedia elektronik bryophyta kawasan gunung api purba nglanggeran sebagai sumber belajar materi plantae. *Jurnal Edukasi Biologi*, 8(1), 57-68. http://dx.doi.org/10.21831/edubio.v8i1.18175

Samsinar, S. (2019). Urgensi learning resources (sumber belajar) dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. *Didaktika : Jurnal Kependidikan*, 13(2), 194-205.

Sumadi, Anggreini, E., Yelianti, U. (2017). Pengembangan Ensiklopedia Digital Hewan Vertebrata Berbasis Android Studio 2.2 untuk Kelas X SMA. Edu-Sains, 6(2), 1-8 https://doi.org/10.22437/jmpmipa.v6i2.6871 .

Suparmanto, L., Wahyudi, E., N. (2016). Pengembangan Mobile Ensiklopedia Binatang Dalam Istilah Latin. *Dinamika Informatika*, 8(1), 14-22. https://doi.org/10.35315/ informatika.v8i1.8097

Susanto, N., H., Ngazizah, N. (2022). Ensiklopedia Digital Berbasis Generik Sains dan Karakter Islami Tema 2 Udara Bersih bagi Kesehatan. *Edukasiana: Jurnal Inovasi Pendidikan*, 1(4), 261-272 https://doi.org/10.56916/ejip.v1i4.201

Syaflin, S., L., Ayurachmawati, P., Sunedi (2023). Development of A Digital-Based Encyclopedia on Elementary School Science Content. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(12), 11560-11567. https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i12.5812

Tristyono, D., Carolina, H., S. (2024). Pengembangan Ensiklopedia Digital Pada Pelajaran Ekosistem Berbasis Kurikulum Merdeka. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Biologi*, 5(2), 53-65 https://doi.org/10.26740/jipb.v5n2.p53-65

Ulfah, N., Dewi., K., P. (2020). Augmented Reality Tipe QR Code: Pengembangan Ensiklopedia Mitigasi Bencana Alam di Era Digital. *Prosiding Seminar Nasional PGSD UST*, 2(1), 20-26.

Wahyu, Y., Edu, A. L., & Nardi, M. (2020). Problematika Pemanfaatan Media Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 6(1), 107–112. https://doi.org/10.29303/jppipa.v6i1.344