

Pengembangan Ensiklopedia IPA Materi Sumber Energi

Berbasis QR Code Siswa Kelas IV SD

Universitas PGRI Kanjuruhan Malang

Ega Avioleta*, Sudi Dul Aji, Arnelia Dwi Yasa

Universitas PGRI Kanjuruhan Malang, Indonesia
egaavioleta747@gmail.com*

Abstract: *This research is motivated by the lack of teaching materials that support learning, the available teaching materials have long text structures so students are bored to read them. The purpose of this research is to develop and produce a QR Code-based encyclopedia for fourth grade elementary school students. The development research model carried out in this study is the 4D model development stage. At the stage Define, the researcher obtained the results of student analysis and also material analysis. At the stage Design, the researcher designed the encyclopedia including format selection, media selection, and initial design. The stage Develop in this study aims to produce a product in the form of an encyclopedia with feasibility, practicality and effectiveness tests. The feasibility test got a percentage of 97% and included "Very Eligible". The practicality test got a percentage of 99% including "Very Good" teaching materials. stages, Disseminate this stage researchers deploy products based encyclopedia on 10 students of SDN 3 Sumberejo. Analysis of the effectiveness obtained average value of 91 including "Very effective".*

Key Words: Encyclopedia, Science, QR Code

Abstrak: Penelitian ini dilatarbelakangi karena kurangnya bahan ajar yang menunjang pembelajaran, bahan ajar yang tersedia memiliki struktur teks yang panjang sehingga siswa bosan untuk membacanya. Tujuan penelitian ini untuk mengembangkan dan menghasilkan Ensiklopedia berbasis QR Code untuk siswa kelas IV SD. Model penelitian pengembangan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah tahapan pengembangan model 4D. Pada tahapan *Define*, peneliti memperoleh hasil analisis siswa dan juga analisis materi. Pada tahapan *Design* peneliti merancang ensiklopedia meliputi pemilihan format, pemilihan media, dan perancangan awal. Tahapan *Develop* pada penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan sebuah produk berupa ensiklopedia dengan uji kelayakan, kepraktisan dan keefektifan. Uji kelayakan mendapat presentase 97% dan termasuk "Sangat Layak". Uji kepraktisan mendapatkan presentase 99% termasuk bahan ajar "Sangat Baik". Tahapan *Disseminate*, tahap ini peneliti menyebarkan produk ensiklopedia berbasis QR Code pada 10 siswa SDN 3 Sumberejo. Analisis keefektifan didapat nilai rata – rata sebesar 91 termasuk kualifikasi "Sangat efektif".

Kata Kunci: Ensiklopedia, IPA, QR Code

Pendahuluan

Pendidikan adalah usaha untuk mendapatkan pengetahuan, baik secara formal melalui sekolah maupun secara informal dari pendidikan di rumah dan masyarakat (Elfachmi & Amida, 2016). Manusia memerlukan pendidikan untuk mengembangkan potensi diri sehingga mampu menghadapi kemajuan ilmu teknologi. Untuk menggapai tujuan dari pendidikan tentu tidak mudah, dilihat dari berbagai permasalahan pendidikan di Indonesia yang begitu banyak. Pemerintah terus mengupayakan agar manusia memiliki pendidikan yang layak dan dapat mengembangkan Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas. Untuk mencetak sumber daya manusia yang berkualitas maka diperlukan pendidikan yang berkualitas. Pendidikan di Indonesia pada saat ini telah menggunakan Kurikulum 2013. Hal tersebut sependapat dengan (Arifin, 2014) mengungkapkan Kurikulum merupakan salah satu alat untuk mencapai tujuan pendidikan, serta pedoman dalam melaksanakan proses pembelajaran pada semua jenis dan jenjang pendidikan. Yasa (2018) Pembelajaran kurikulum 2013 ditujukan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan warga negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif, dan afektif, serta mampu berkontribusi pada kehidupan masyarakat, berbangsa, bernegara, dan berperadaban dunia.

Kurikulum 2013 telah mengusung pembelajaran tematik, Novika Auliyana (2018) menyatakan pembelajaran tematik merupakan salah satu model pembelajaran terpadu (*integrated instruction*). Dalam pembelajaran tematik memuat berbagai mata pelajaran yang dikemas dalam suatu tema. Tak terkecuali mata pelajaran IPA, IPA merupakan salah satu mata pelajaran yang sangat penting dan selalu diberikan pada setiap jenjang pendidikan. Menurut Muakhirin (2014) mengungkapkan bahwa IPA adalah pengetahuan yang rasional dan objektif tentang alam semesta dengan segala isinya. Muatan Pelajaran IPA di Sekolah Dasar bertujuan agar peserta didik memahami konsep –konsep IPA, memiliki keterampilan proses, mempunyai minat mempelajari alam sekitar, bersikap ilmiah, mampu menerapkan konsep – konsep IPA untuk menjelaskan gejala – gejala alam dan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari – hari (Sutrio,2020).

Menurut Prastowo (2015), 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. Menurut Sumantri (2016), 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 (Darmayanti & Wibowo, 2014). Salah satu contoh bahan ajar ada ensiklopedia

Ensiklopedia adalah sejumlah tulisan yang berisi penjelasan yang menyimpan informasi secara komperhensif dan cepat dipahami serta dimengerti mengenai keseluruhan cabang

ilmu pengetahuan atau khusus dalam satu cabang ilmu pengetahuan tertentu yang tersusun dalam bagian artikel-artikel yang disusun berdasarkan abjad, kategori atau volume terbitan dan pada umumnya tercetak dalam bentuk rangkaian buku yang tergantung pada jumlah bahan yang disertakan (Basyir, 2015).

Pada zaman sekarang ini bahan ajar ensiklopedia tidak hanya dihanya dicetak saja, bahan ajar ensiklopedia juga bisa dikembangkan menjadi bahan ajar elektronik. Salah satunya dengan mengembangkan bahan ajar ensiklopedia berbasis QR Code. 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 social pada smartphone berupa alat penyimpanan kompak yang berisi informasi dan akan memudahkan menyandi dan memindai (*encoding dan decoding*) informasi. (Azis, Wiharto, & Saenab, 2018)

Setelah melakukan observasi dan hasil wawancara dengan guru kelas IV SDN Sumberejo III permasalahan yang muncul adalah (1) Siswa tidak bersemangat pada saat pembelajaran berlangsung karena guru hanya menggunakan LKS yang berisikan soal – soal saja. (2) Buku pelajaran siswa yang memuat materi sumber energi rata – rata memiliki struktur teks yang panjang dan tidak dibantu dengan gambar – gambar yang sesuai dan menarik sehingga siswa kurang antusias dan mudah bosan saat membaca dan mempelajarinya. (3) Siswa kurang memahami materi sumber energi, hal ini dapat dilihat dari nilai ulangan harian siswa yang masih banyak dibawah KKM. Materi yang disampaikan oleh guru mudah terlupakan sehingga guru harus menjelaskan berulang – ulang kali sampai siswa benar – benar paham. Hal ini menghambat proses pembelajaran sehingga materi yang disampaikan tidak dapat diserap dengan sempurna.

Ada beberapa hal yang dapat dilakukan sebagai alternatif dalam pembelajaran, salah satunya dengan menggunakan bahan ajar Ensiklopedia berbasis QR Code dengan menerapkan bahan ajar ini, siswa akan tertarik untuk mempelajarinya dan dapat mudah memahami materi tentang sumber energi karena disajikan dalam tampilan menarik terdapat gambar – gambar yang nyata dan dihubungkan dengan kehidupan sehari – hari siswa. Bahan ajar ini dilengkapi dengan QR Code dimana saat kita menscan QR Code tersebut akan muncul video yang akan membantu siswa dalam memahami materi sumber energi, jika dirasa belum paham siswa bisa mengulanginya kembali sampai benar – benar paham. Jadi pembelajaran akan lebih bermakna dan memudahkan siswa untuk belajar secara mandiri.

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya, oleh Azis et al (2018) Ensiklopedia Digital Tumbuhan Tingkat Tinggi Dengan Filtur QR Code Sebagai Sumber Belajar Dunia Tumbuhan sangat valid hal ini ditunjukkan dengan hasil kepraktisan sumber belajar ensiklopedia digital dari segi respon siswa memiliki rata – rata nilai presentase 81,71% yang menunjukkan respon positif. Serta respon guru terhadap ensiklopedia digital memiliki rata – rata nilai presentase 87,41% yang menunjukkan kategori respon yang sangat positif. Kedua hal tersebut menunjukkan bahwa sumber belajar ensiklopedia digital dapat digunakan sebagai sumber belajar yang praktis dan menyenangkan dalam kegiatan pembelajaran.

Sejalan dengan penelitian Yeni Erawati (2020) Pengembangan Media Ensiklopedia

Bentuk dan Fungsi Tumbuhan Melatih Berfikir Kritis Siswa Sekolah Dasar, sangat valid hal ini ditunjukkan dengan hasil kevalidan media ensiklopedia dengan rata – rata presentase 96%, dan keefektifan media ensiklopedia dengan rata – rata 97%. Maka media ensiklopedia ini dapat dikatakan layak digunakan pada proses pembelajaran.

Erdawati (2018) dalam penelitiannya Pengembangan Ensiklopedia IPA Berbasis Integrasi Islam Sains Untuk Meningkatkan Motivasi Siswa Kelas IV SDN III Enok Kecamatan Enok, sangat valid hal ini ditunjukkan dengan hasil kevalidan media ensiklopedia dengan rata – rata presentase 91,66% dan kepraktisan media ensiklopedia dengan rata – rata 93,16% dan keefektifan media ensiklopedia dengan rata – rata 89,90%. Maka media ensiklopedia ini dapat dikatakan layak digunakan pada proses pembelajaran.

Berdasarkan pemaparan diatas, yang diperkuat dengan hasil kesimpulan peneliti tertarik mengembangkan sebuah bahan ajar Ensiklopedia Berbasis QR Code yang disusun secara rinci dan sistematis. Sehingga peneliti merumuskan judul sebagai berikut **“Pengembangan Ensiklopedia Ipa Materi Sumber Energi Berbasis Qr Code Siswa Kelas 4 SD”**

Metode

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan. Model yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan 4D. Model pengembangan ini terdiri dari empat tahap meliputi tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*develop*) dan tahap penyebaran (*disseminate*) (Yuanita, 2015).

Pendefinisian (*Define*), pada tahap ini dilakukan analisis siswa dan menemukan batasan materi yang sesuai dengan kebutuhan dalam proses belajar. Pembatasan materi yang ada pada Ensiklopedia ini telah sesuai dengan pembelajaran IPA yang dilakukan di SDN Sumberejo 3 Kabupaten Malang dan menentukan tujuan pembelajaran. Perencanaan (*Design*), peneliti merancang Ensiklopedia meliputi pemilihan format, menentukan KD dan juga Indikator, penyusunan ensiklopedia antara lain cover, materi pembelajaran, soal latihan gambar – gambar yang menarik dan sesuai kemudian merancang ensiklopedia. Pengembangan (*Develop*) pengembangan Ensiklopedia sesuai dengan kebutuhan, dan uji validasi serta revisi produk yang sudah di validasi oleh ahli bahan ajar, materi dan bahasa. Penyebaran (*Disseminate*) penggunaan bahan ajar ensiklopedia yang telah dikembangkan di kelas 4 SDN Sumberejo 3.

Jenis data yang digunakan peneliti yaitu data kuantitatif. Data kuantitatif diperoleh dari skor penilaian lembar validasi ahli bahan ajar, ahli materi, dan ahli bahasa serta skor angket respon guru dan siswa.

Teknik analisis data dalam penelitian dan pengembangan yang digunakan adalah analisis kelayakan, kepraktisan dan keefektifan dengan penggunaan data kuantitatif yang berbentuk angka – angka sebagai hasil pengukuran. Rumus untuk mengolah data hasil validasi kepada para ahli diadaptasi dari Sugiono (2013) adalah sebagai berikut:

$$Presentase (\%) = \frac{Skor\ yang\ diperoleh}{Skor\ yang\ diharapkan} \times 100\%$$

Setelah itu pengambilan kesimpulan dilakukan berdasarkan kriteria sebagai berikut :

Persentase Pencapaian	Inteprestasi
76% - 100%	Layak
56% - 75%	Cukup layak
40% - 55%	Kurang layak
0 – 39%	Tidak Layak

Data Kepraktisan diperoleh dari angket yang diberikan kepada 10 siswa dalam menggunakan ensiklopedia berbasis QR Code. Untuk mengolah data kepraktisan dari angket yang diberikan kepada siswa dan guru digunakan rumus dari (Rukoyatun, 2018).

$$Presentase (\%) = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{Skor yang diharapkan}} \times 100\%$$

Analisis data yang digunakan untuk menghitung kepraktisan dalam bentuk persen dengan dengan kriteria sebagai berikut :

ERSENTASE	KRITERIA KUALITATIF
100%-100%	Sangat baik
75%-79%	Baik
60%-65%	Cukup baik
40%-55%	Kurang baik
10%-39%	Gagal

Data untuk mengukur keefektifan ensiklopedia berbasis QR Code dapat diperoleh dari hasil tes belajar siswa setelah menggunakan produk ensiklopedia berbasis QR Code yang telah dikembangkan oleh peneliti. Untuk menganalisis tes hasil belajar siswa dilakukan dengan analisis kuantitatif dengan menemukan rata – rata tes diperoleh dari penjumlahan nilai yang diperoleh siswa, selanjutnya dibagikan dengan jumlah siswa yang mengikuti tes, dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Nilai rata – rata} = \frac{\text{jumlah nilai seluruh siswa}}{\text{jumlah siswa}}$$

Hasil belajar akhir individu dikatakan tuntas apabila siswa memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu ≥ 70 sesuai dengan yang telah ditentukan oleh SDN Sumberjo 3. Ensiklopedia berbasis QR Code ini dapat dikatakan efektif apabila nilai rata-rata belajar siswa mencapai nilai minimal 70 (nilai KKM). Analisis data yang digunakan untuk menghitung keefektifan dalam bentuk persen dengan dengan kriteria sebagai berikut :

kor Keefektifan	Tingkat Validitas
100 – 100	Sangat efektif
100 – 80	Efektif
100 – 60	Cukup efektif
100 – 40	Kurang efektif
100 – 20	Tidak efektif

(Hidayah & Yuliana, 2020)

Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian dan pengembangan Ensiklopedia berbasis QR Code berdasarkan uji kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Validasi yang dilakukan oleh ahli bahan ajar, ahli materi dan ahli bahasa. Hasil presentase kevalidan dari ahli media 95%; ahli materi 94%; ahli bahasa 86%. Uji kepraktisan dilakukan oleh peserta didik kelas 4 dengan presentase 100% dan dilakukan oleh guru kelas 4 dengan presentase 98%. Hasil evaluasi yang dilakukan peserta didik diperoleh nilai rata-rata akhir 91.

Pengembangan ensiklopedia berbasis QR Code ini menggunakan model pengembangan 4D. Model pengembangan ini terdiri dari empat tahap meliputi tahap pendefinisian (define), tahap perancangan (design), tahap pengembangan (develop) dan tahap penyebaran (disseminate) (Yuanita, 2015). Penelitian ini dilakukan di kelas 4 SDN Sumberejo 3

Tahap pendefinisian (Define) meliputi tiga langkah yaitu: (1) analisis siswa dengan melakukan wawancara dengan guru kelas bagaimana karakteristik siswa (2) analisis materi, yaitu merumuskan materi dan mengembangkannya sehingga menjadi bahan ajar yang cocok untuk siswa pada pembelajaran daring (3) perumusan tujuan pembelajaran, yaitu merumuskan tujuan sesuai dengan produk yang dikembangkan (Sugiyono, 2017).

Tahap perancangan (design) meliputi tiga langkah yaitu: (1) pemilihan media yaitu menentukan aplikasi yang akan digunakan untuk pembuatan bahan ajar, menyusun komponen – komponen yang ada pada bahan ajar dan menentukan gambar – gambar yang akan dicantumkan. (2) Pada tahap pemilihan format dilakukan analisis kompetensi inti (KI), kompetensi dasar (KD), Indikator pencapaian kompetensi (I), dan tujuan pembelajaran yang disesuaikan dengan kurikulum 2013. (3) Rancangan Awal, Rancangan awal dilakukan dengan cara merancang Ensiklopedia.

Tahap pengembangan (develop) yaitu peneliti merealisasikan desain awal yang telah dibuat, selanjutnya hasil validasi uji kelayakan Ensiklopedia berbasis QR Code telah melalui tahap revisi dari : (1) dari ahli media mendapat revisi penulisan logo dan nama lembaga harus disesuaikan dengan nama lembaga saat ini, gambar harus terlihat jelas jangan ada yang terpotong atau tertutup, tambahkan glosarium dan juga daftar pustaka, hasil validasi uji kelayakan dari ahli media memperoleh 95%. (2) dari ahli bahasa mendapat revisi tambahkan nama penulis pada cover depan bahan ajar, tambahkan sumber gambar, dan benahi lagi bahasa sesuai dengan EYD pada bahan ajar, hasil kelayakan dari ahli bahasa memperoleh 86%. (3) dari ahli materi mendapat revisi bentuk tulisan harus disamakan dan juga dirapikan lagi agar terlihat bagus, tambahkan penjelasan lebih detail lagi agar siswa paham apa yang dimaksudkan pada materi macam – macam sumber energy, tambahkan glosarium agar siswa mengetahui pengetahuan – pengetahuan baru, hasil validasi uji kelayakan materi memperoleh 94%. Setelah melakukan uji kelayakan kemudian pemeliti menguji kepraktisan kepada guru dan siswa dengan membagikan lembar lembar angket kepada guru dan siswa.

Tahap penyebaran (disseminate) merupakan tahap penggunaan bahan ajar ensiklopedia yang telah dikembangkan di kelas 4 SDN Sumberejo 3. Pada tahapan ini dilakukan pada 10 siswa kelas 4 dari hasil dan memperoleh rata – rata nilai 91.

Kesimpulan

Proses pengembangan Ensiklopedia berbasis QR Code materi sumber energi kelas 4 berdasarkan pengembangan penelitian 4D maka diperoleh kesimpulan Ensiklopedia berbasis QR Code dinyatakan layak dengan menggunakan angket validasi dilakukan oleh validator ahli media dengan presentase 95% dengan kriteria layak, dari validator ahli bahasa dengan presentase 86% dengan kriteria layak, dari validator ahli materi dengan presentase 94% dengan kriteria layak. Dinyatakan praktis dengan angket respon oleh guru memperoleh presentase 98% dengan kriteria sangat praktis dan penilaian dari 10 siswa memperoleh presentase 100% dengan kriteria sangat praktis. Dinyatakan efektif dengan menggunakan tes evaluasi yang dilakukan oleh 10 siswa SDN Sumberejo 3 memperoleh nilai rata – rata 91 dengan kriteria sangat efektif. Diharapkan berdasarkan hasil pengembangan Ensiklopedia berbasis QR Code materi sumber energy untuk siswa kelas 4 dapat membuat kegiatan pembelajaran lebih menarik motivasi belajar siswa, dan sebagai sarana alternative guru dalam penyampaian materi tentang macam – macam sumber energy serta dapat dijadikan sumber referensi untuk melakukan penelitian selanjutnya.

Daftar Rujukan

- Arifin, Z. (2014). *Konsep dan Model Pengembangan Kurikulum*. (P. Latifh, Ed.). PT REMAJA ROSDAKARYA.
- Amin Kuneifi Elfachmi, & Amida, F. (2016). Analisis Pengaruh Kualitas Pelayanan Dan Sarana Prasarana Terhadap Kepuasan Peserta Didik Studi Pada Man Insan Cendekia Serpong Tangerang Selatan. *Eduka Jurnal*, 1, 457–466. Retrieved from <https://docplayer.info/32982251-Analisis-pengaruh-kualitas-pelayanan-dan-sarana-prasarana-terhadap-kepuasan-peserta-didik-studi-pada-man-insan-cendekia-serpong-tangerang-selatan.html>
- Awang, I. S., & Andri. (2017). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Berorientasi pada Taxonomy for Science Education di Sekolah Dasar*. 4(3), 192–202. <https://doi.org/10.17509/mimbar-sd.v4i3.8411>
- 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.
- Basyir, B. (2015). *Ibid*. 44.
- Binti Muakhirin. (2014). Peningkatan Hasil Belajar Ipa Melalui Pendekatan Pembelajaran Inkuiri Pada Siswa Sd. *Jurnal Ilmiah Guru Caraka Olah Pikir Edukatif*, 0(1).
- Darmayanti, S. E., & Wibowo, U. B. (2014). Evaluasi Program Pendidikan Karakter Di Sekolah Dasar Kabupaten Kulon Progo. *Jurnal Prima Edukasia*, 2(2), 223. <https://doi.org/10.21831/jpe.v2i2.2721>
- Erdawati, S. (2018). *Pengembangan Ensiklopedia IPA Berbasis Intergrasi Islam Sains Untuk Meningkatkan Motivasi Siswa Kelas IV SD Negeri 003 Enok Kecamatan Enok*. 4(01), 40–57.

- Novika Auliyana, S., Akbar, S., & Yuniastuti. (2018). Penerapan Pembelajaran Tematik Terpadu di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 3(12), 1572–1582.
- Rukoyatun. (2018). PENGEMBANGAN E-MODUL INTERAKTIF SEBAGAI SUMBER BELAJAR DASAR DESAIN GRAFIS KELAS X SMK NEGERI 9 SURAKARTA. *Jurnal Universitas Muhammadiyah Jakarta*, 1, 1–12.
- Sugiyono. (2015). *Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Widayati, Y. T. (2017). Aplikasi Teknologi QR (Quick Response) Code Implementasi yang Universal. *Вестник Росздравнадзора*, 4(1), 9–15.
- Yasa, A. D. (2018). Pengembangan Modul Tematik Berbasis Stm (Sains, Teknologi Dan Masyarakat). *Jurnal Pemikiran Dan Pengembangan Sekolah Dasar (JP2SD)*, 6(1), 21. <https://doi.org/10.22219/jp2sd.v6i1.5899>
- Yeni Erawati, Raharjo, U. A. (2020). *Pengembangan Media Ensiklopedia Bentuk dan Fungsi Tumbuhan Melatih Berfikir Kritis Siswa Sekolah Dasar*. 4(2), 195–205.
- Yuanita, D. I. (2015). Pengembangan Panduan Praktikum Spektroskopi Pada Mata Kuliah Fisika Modern. *Jurnal Inovasi Dan Pembelajaran Fisika.*, 2(1), 77–87.