



PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN IPA BERBASIS *PUZZLE* RANTAI MAKANAN DAN *AUGMENTED REALITY*

Muhammad Ilham Syarif¹, Subhan², Melly Indriani³, Safrizal*⁴,
Nur Eka Wardahni⁵

^{1.2.3.5}Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau,

⁴Universitas Islam Negeri Mahmud Yunus Batusangkar

Surel: mdilhamsf@uin-suska.ac.id

Abstrak

Pembelajaran pada era *society* 5.0 menuntut sistem pembelajaran berintegrasi dengan teknologi. Pembelajaran IPA merupakan pembelajaran yang bersifat kontekstual sehingga perlu dikembangkan media pembelajaran. Penelitian ini membahas tentang pengembangan media *puzzle* dan *augmented reality*. Hal ini dilakukan karena pengembangan media digital dan nyata harus selalu dikembangkan untuk bisa menyesuaikan dengan perkembangan siswa pada era *society* 5.0. Metode yang digunakan adalah metode pengembangan. Model Pengembangan yang digunakan adalah model plomp. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan lembar validasi kepada *expert review*. Hasil dari penelitian ini adalah disimpulkan bahwa media *Puzzle* dan *Augmented reality* pada materi rantai makanan ekosistem sawah dapat membuat pembelajaran menjadi efektif dan menarik serta mampu meningkatkan pemahaman serta keterampilan peserta didik dalam memahami materi rantai makanan ekosistem sawah ini. Pendidik juga dapat mencapai sasaran tujuan pembelajaran yang ingin dicapai Berdasarkan hasil validasi ahli materi memberikan 82% dengan kategori layak digunakan, Ahli bahasa memberikan nilai 75 dengan kategori layak digunakan dan Ahli media memberikan nilai dengan kategori 85 dengan kategori sangat layak digunakan.

Kata Kunci: Era *Society* 5.0, *Puzzle*, *Augmented reality*

Abstract

Learning in the era of society 5.0 requires an integrated learning system with technology. Science learning is contextual learning so it is necessary to develop learning media. This study discusses the development of puzzle and augmented reality media. This is done because the development of digital and real media must always be developed to be able to adapt to the development of students in the era of society 5.0. The method used is the development method. The development model used is the plomp model. Data collection is done by using a validation sheet to the expert review. The results of this study are concluded that the Puzzle and Augmented reality media on the food chain material of the rice field ecosystem can make learning effective and interesting and can improve students' understanding and skills in understanding the food chain material of the rice field ecosystem. Educators can also achieve the learning objectives to be achieved. Based on the validation results, material experts gave 82% with

a suitable category for use, linguists gave a score of 75 with a suitable category for use and media experts gave a score of 85 with a very suitable category for use.

Keywords: Society 5.0, Puzzle, Augmented Reality

A. PENDAHULUAN

Pembelajaran pada era *society* 5.0 menuntut sistem pembelajaran berintegrasi dengan teknologi.¹ Hal ini didorong dengan perkembangan teknologi yang begitu cepat, banyak *Artificial intelligence* yang sudah berkembang secara cepat yang dapat diakses secara gratis dan praktis yang dapat dimanfaatkan lebih adaptif dalam pengembangan pembelajaran². Adanya pembelajaran yang berbasis teknologi akan membuat pembelajaran yang lebih bermakna (*meaningful learning*).³ Indonesia yang didominasi oleh generasi milenial harus bisa dalam kegiatan pembelajaran.⁴

Terdapat beberapa hal yang ditunjukkan dalam pengumpulan data awal untuk mengidentifikasi masalah yang terjadi dalam lapangan. Terdapat 25 siswa SD/MI yang ada di Pekanbaru. Terdapat kesulitan yang dialami siswa, diantaranya 1) pembelajaran tidak kontekstual, 2) Guru memberikan pembelajaran bersifat *teksbook*, 3) metode pembelajaran membosankan, dan 4) siswa memahami IPA sebagai teoritis saja, 5) pembelajaran IPA yang dilakukan belum menerapkan konsep literasi sains.⁵ Siswa-siswi memberikan saran dalam pengembangan Pembelajaran IPA dilakukan dengan 1) Penggunaan sumber belajar berbasis digital, 2) materi yang diajarkan mudah dipahami dan 3) metode yang digunakan lebih inovatif, 4) Pembelajaran harus lebih kontekstual dan aplikatif, 5) Adanya media inovatif yang diintegrasikan di dalam pembelajaran.

Pembelajaran IPA merupakan pembelajaran yang bersifat kontekstual.⁶ Karena pembelajaran IPA berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Pembelajaran IPA seandainya didukung dengan media-media pembelajaran untuk mencapai tujuan dari pembelajaran⁷. Pembelajaran dapat dilakukan dengan menggunakan media yang bersifat nyata maupaun media yang berbentuk digital.

¹ Muhammad Ilham Syarif, "Disrupsi Pendidikan IPA Sekolah Dasar Dalam Menyikapi Merdeka Belajar Dan Kampus Merdeka Menuju New Normal Pasca COVID-19," *Jurnal Basicedu* 4, no. 4 (2020), <https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i4.487>.

² Fitri Mulyani and Nur Haliza, "Analisis Perkembangan Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi (Iptek) Dalam Pendidikan," *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)* 3, no. 1 (2021), <https://doi.org/10.31004/jpdk.v3i1.1432>.

³ Vy Dang Bich Huynh et al., "E-Learning Evolution and Development From the Perspectives of Technology, Education, and Economy," *Research in World Economy* 11, no. 1 (2020).

⁴ Sir John Daniel, "Education and the COVID-19 Pandemic," *Prospects*, 2020, <https://doi.org/10.1007/s11125-020-09464-3>.

⁵ OECD, "Programme for International Student Assessment (PISA) Results from PISA 2018.," *OECD*, 2019.

⁶ S N Pratiwi, C Cari, and N S Aminah, "Pembelajaran IPA Abad 21 Dengan Literasi Sains Siswa," *Jurnal Materi Dan Pembelajaran Fisika* 9 (2019).

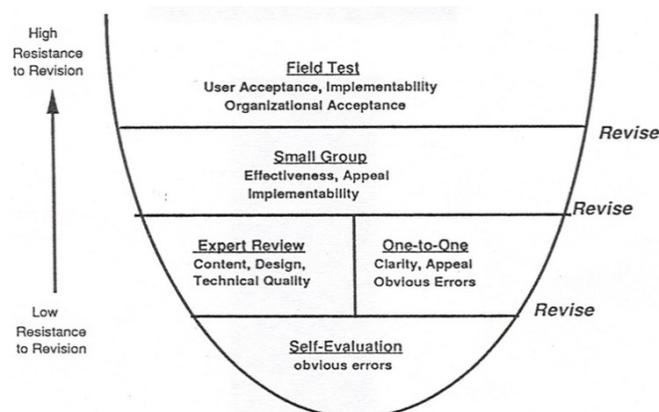
⁷ Akhmad Sugiarto, "Penggunaan Media *Augmented reality* Assemblr Edu Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Peredaran Darah," *Madaris: Jurnal Guru Inovatif* 1, no. 2 (2022).

Seperti pada Materi Rantai Makanan. Guru sehendaknya menyediakan media pembelajaran rantai makanan. Bukan hanya dalam bentuk metode ceramah tanpa menampilkan media. Hal ini didukung dengan tahapan menurut piaget yang mengkategorikan siswa sekolah dasar adalah termasuk kategori yang membutuhkan pembelajaran yang bersifat nyata.⁸⁹ Sehingga siswa akan lebih mudah memahami pembelajaran dengan adanya media atau bentuk kegiatan yang bersifat ekseperiman.

Berdasarkan penjelasan di atas dapat dikatakan bahwa siswa dan guru mengalami kesulitan dalam menerima pembelajaran IPA dan pemberian pembelajaran IPA. Hal ini melandasi tim penelitian memfokuskan kajian pada Pengembangan Media Pembelajaran IPA berbasis *Puzzle* Rantai Makanan dan *Augmented reality*.

B. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan adalah metode Pengembangan. Model Metode Pengembangan yang dipilih adalah Model Plomp.



Gambar1. Tahapan pengembangan Model Plomp

Model Pendekatan Plomp terbagi menjadi tiga tahapan yaitu *preliminary research*, *prototype*, dan *assessment phase*¹⁰. Berdasarkan gambar di atas, Menurut Plomp evaluasi formatif yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.¹¹

1. Evaluasi sendiri (*self-evaluation*), yaitu peneliti melakukan evaluasi terkait kesalahan dari produk yang sudah dibuat, seperti salah penulisan, letak gambar dan lain-lainnya.
2. Tinjauan ahli (*expert review*), yaitu peneliti memilih validator yang sesuai dengan keahliannya. Validator memberikan masukan terkait produk yang sudah dihasilkan.
3. Evaluasi satu-satu (*one-to-one evaluation*), yaitu melakukan percobaan kepada seorang siswa. Siswa dikategorikan siswa kemampuan rendah, sedang dan tinggi.

⁸ Jeremy Trevelyan Burman, "Meaning-Change Through the Mistaken Mirror: On the Indeterminacy of 'Wundt' and 'Piaget' in Translation," *Review of General Psychology* 26, no. 1 (2022), <https://doi.org/10.1177/10892680211017521>.

⁹ Alex Moore, "Models of Teaching and Learning," in *Teaching and Learning: Pedagogy, Curriculum and Culture*, 2021, <https://doi.org/10.4324/9780203487556-5>.

¹⁰ Tjeerd Plomp, "An Introduction to Educational Design Research," 2010, 9.

¹¹ Plomp, "Educational Design Research Educational Design Research," 2013.

4. Evaluasi kelompok kecil (*small group evaluation*), yaitu uji coba dilakukan pada kelompok terbatas terdiri dari 9 orang yang terdiri dari 3 kelompok.

5. Uji lapangan (*field test*), yaitu produk diujicobakan di sebuah kelas atau beberapa kelas yang sudah ditentukan. Pada Tahapan ini juga bisa dilakukan uji coba statistik.

Pada Objek Penelitian hanya dilakukan pada tahapan uji terbatas untuk 6 orang siswa SD saja, karena adanya situasi COVID-19 dan belum dimulainya kegiatan pembelajaran di sekolah.

Persentase kelayakan Produk menggunakan rujukan dari Arikunto yaitu:

Tabel 1 Kriteria Kelayakan Produk Media Pembelajaran¹²

Nomor	Persentase skor (%)	Kriteria Media
1	81-100	Sangat Layak
2	61-80	Layak
3	41-60	Cukup Layak
4	21-40	Tidak Layak
5	< 21	Sangat Tidak Layak

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Media yang dikembangkan adalah *Puzzle* rantai makanan dan *Augmented reality*.

1. Tujuan

Tujuan dari kegiatan pengembangan sebuah media ini di antaranya:

- Meningkatkan pemahaman kepada peserta didik terkait materi IPA tentang rantai makanan ekosistem sawah.
- Melalui *puzzle* rantai makanan ini, peserta didik dapat menentukan komponen-komponen yang terdapat didalam ekosistem sawah dengan tepat.
- Melalui *augmented reality* yang menggunakan aplikasi Assmblr Edu materi pembelajaran dapat disampaikan dengan video visual dan dikolaborasikan dengan gambar-gambar 3D untuk komponen-komponen yang terdapat dalam rantai makanan.
- Dengan menggunakan media *puzzle* dan *augmented reality* maka dapat menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan dan aktif.

Dalam proses belajar dan mengajar di kelas, seorang guru wajib menyediakan media pembelajaran yang menarik kepada peserta didik agar tujuan pembelajaran tersebut tercapai. Dengan adanya media yang mendukung proses belajar mengajar maka siswa dapat lebih mudah memahami pelajaran yang diberikan. Bukan hanya itu guru juga akan lebih mudah dalam menyampaikan materi pelajaran yang akan diajarkan.

Pemilihan media *puzzle* selain menarik dan dapat memusatkan perhatian siswa, manfaat media *puzzle* adalah dapat melatih nalar atau dapat menggali kreativitas siswa dalam membaca permulaan. Siswa akan lebih mudah untuk mengeluarkan ide-idenya menjadi bisa membaca permulaan. Manfaat bagi guru dalam penggunaan media *puzzle*

¹² Suharsimi Arikunto, "Metodologi Penelitian Suatu Pendekatan Proposal," 2017, 2002.

adalah suatu tindakan inovasi baru karena dalam penggunaan media gambar yang disajikan dalam bentuk *puzzle*. Media permainan *puzzle* merupakan media gambar yang masuk ke dalam jenis media visual karena bisa dicerna melalui indera penglihatan. *Puzzle* yakni permainan yang penggunaannya dengan menyusun gambar .

Media *augmented reality* merupakan salah satu perkembangan media pembelajaran yang saat ini masih baru. *Augmented reality* merupakan aplikasi penggabung dunia nyata dengan dunia maya dalam bentuk dua dimensi maupun tiga dimensi yang diproyeksikan dalam sebuah lingkungan nyata dalam waktu yang bersamaan. *Augmented reality* dapat dibangun dengan menggunakan bantuan software Vuforia dan Unity 3D. Hasil akhir berupa media pembelajaran interaktif dengan *augmented reality*.

Peserta didik menyukai media *puzzle* dan *sugmented reality* yang dibuat, potongan-potongan gambar hewan yang akan disusun maka disesuaikan dengan tingkatan rantai makanan, membuat anak menjadi aktif dalam pembelajaran. Sedangkan, media AR menggunakan aplikasi Assemblr Edu dan terdapat fitur *scan barcode* yang akan menampilkan animasi-animasi 3D. Media AR juga dapat menggunakan video pembelajaran, dengan adanya fitur-fitur tersebut membuat pembelajaran menjadi aktif, inofatif dan menyenangkan bagi peserta didik.

2. Alat dan Bahan

Alat dan bahannya adalah, Magnet, Kertas hvs, Spidol, Bingkai pigura, Sterofom, Karton, Gunting, dan Lem kertas.

3. Prosedur Pembuatan

Langkah pembuatan media *puzzle* yaitu sebagai berikut:

- Siapkan alat dan bahan yang diperlukan
- Menyiapkan gambar hewan, gambar sawah dan anak panah untuk rantai makanan.
- Membuat kerangka-kerangka hewan dan menempelkannya dengan magnet.
- Menempelkan gambar sawah, gambar hewan, dan anak panah ke bingkai figura.
- Lalu susun sesuai dengan rantai makanan
- Media pun jadi dan siap untuk digunakan dalam proses pembelajaran.



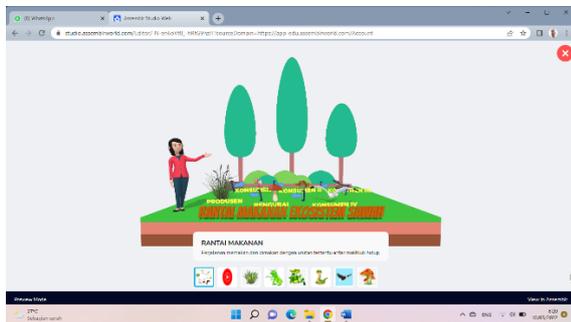
Gambar 2. Produk *Puzzle*

Langkah pembuatan media *Augmented reality* yaitu sebagai berikut:

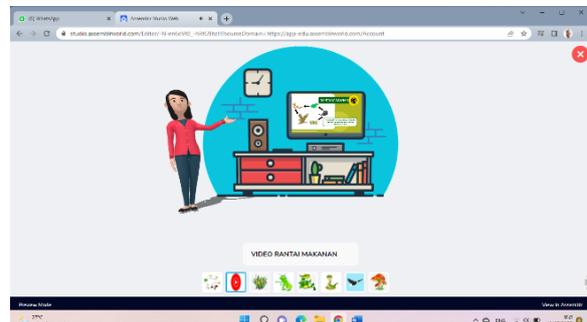
- Mendownload aplikasi Assemblr Edu
- Mendesain model pembelajaran sesuai dengan materi yaitu rantai makanan.
- Mempublish proyek yang telah di buat dan mendownload marker.
- Mendesain *card* untuk *marker custom* dan dicetak.



Gambar 3. Card yang Sudah Dikembangkan



Gambar 4. Tampilan Media AR



Gambar 5. Tampilan media Assemblr Edu

Pembahasan

Tabel 2. Hasil Validasi Pengembangan Media

No	Penilai	Persentase Skor (%)	Kriteria Media
1	Ahli Materi	82	Layak
2	Ahli bahasa	75	Layak
3	Ahli media	85	Sangat layak

Peneliti mengimplementasi dan melakukan pengenalan media *puzzle* dan *augmented reality* kepada 4 orang siswa SD, dilaksanakan di Jalan Garuda Sakti, Gang Garuda 1, pada tanggal 20 April 2022, pukul 16.00 – 17.30. Di sini peneliti menunjukkan dan menjelaskan materi yang tertera pada media *puzzle* dan *augmented reality*. Berdasarkan hasil wawancara diperoleh bahwa keempat siswa menyatakan bahwa media *puzzle* dan *augmented reality* efektif dan sangat menarik saat digunakan dalam pembelajaran. Keempat siswa juga menyatakan bahwa media *puzzle* dan *augmented reality* membuat siswa lebih mudah dalam memahami materi rantai makanan ekosistem sawah, karena dengan menggunakan media tersebut mereka menjadi lebih mudah mengingat isi materi yang dipelajari.



Gambar 6. *Small grup* (Uji Coba Kelompok Kecil)

Berdasarkan data di atas bahwa pengembangan media pembelajaran IPA berbasis *puzzle* rantai makanan dan *augmented reality* sudah valid berdasarkan hasil validasi dari 3 orang *expert riview*. Pelaksanaan media juga dilakukan dengan menerapkan tahapan *small group* (kelompok kecil) karena kondisi yang tidak mendukung. Ketika Pembelajaran yang dilakukan siswa sangat antusias mengikuti pembelajaran dengan media yang sudah dikembangkan. Pembelajaran untuk tahapan anak berumur 7-11 tahun adalah tahapan operasional kongkrit.¹³ Operasional kongkrit memiliki makna bahwa pembelajaran yang dilakukan harus bersifat nyata.¹⁴ Hal ini dilakukan karena mengikuti tahap perkembangan kognitif siswa.

Media *augmented reality* merupakan salah satu perkembangan media pembelajaran yang saat ini masih baru. *Augmented reality* merupakan aplikasi penggabung dunia nyata dengan dunia maya dalam bentuk dua dimensi maupun tiga dimensi yang diproyeksikan dalam sebuah lingkungan nyata dalam waktu yang bersamaan¹⁵. *Augmented reality* dapat dibangun dengan menggunakan bantuan software Vuforia dan Unity 3D. Hasil akhir berupa media pembelajaran interaktif dengan *augmented reality*.

Media merupakan salah satu medium dalam pelaksanaan pembelajaran.¹⁶ Media adalah cara menghubungkan pembelajaran yang bersifat abstrak menjadi nyata.¹⁷ Pembelajaran rantai makanan adalah pembelajaran yang bersifat nyata. Namun guru sering kali menjadikan pembelajran rantai makanan menjadi pembelajaran yang bersifat teoritis atau abstrak. Padahal beberapa indikator literasi sains adalah mengetahui fenomena ilmiah,¹⁸ menjadikan pembelajaran IPA sebagai pembelajaran yang bersifat kontekstual.

¹³ Arikunto.

¹⁴ Arikunto.

¹⁵ Arikunto.

¹⁶ Arikunto.

¹⁷ Ahmad Yudhira, "Efektivitas Pembelajaran Daring pada Masa Pandemi Covid-19;," *Value 2*, no. 1 (2021), <https://doi.org/10.36490/value.v2i1.177>.

¹⁸ NCES, "Program for International Student Assessment (PISA) Overview," *Institute of Education Sciences*, no. 2006 (2020).

Adanya pengembangan media pembelajaran IPA berbasis *puzzle* rantai makanan dan *augmented reality* merupakan sebagai karya inovatif yang bisa menjadi salah opsi yang bisa dilakukan oleh guru, dosen dan pendidik untuk sebagai salah satu pendukung di dalam melakukan *transfer knowledge* dan *transfer values* kepada peserta didiknya.

D. PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa media *puzzle* dan *augmented reality* pada materi rantai makanan ekosistem sawah dapat membuat pembelajaran menjadi efektif dan menarik serta mampu meningkatkan pemahaman serta keterampilan peserta didik dalam memahami materi rantai makanan ekosistem sawah ini. Pendidik juga dapat mencapai sasaran tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Berdasarkan hasil validasi ahli materi memberikan 82% dengan kategori layak digunakan, Ahli bahasa memberikan nilai 75 dengan kategori layak digunakan dan Ahli media memberikan nilai dengan kategori 85 dengan kategori sangat layak digunakan. Maka dapat disimpulkan media *puzzle* dan *augmented reality* pada materi rantai makanan ekosistem sawah valid digunakan.

Saran

Saran disusun karena keterbatasan peneliti maka penelitian yang sudah dikembangkan bisa menjadi salah satu *triger* dalam melakukan penyempurnaan terhadap produk yang sudah dihasilkan. Penelitian ini masih memiliki berbagai keterbatasan termasuk pada tahapan Plomp yang belum dilakukan secara sempurna. Peneliti lanjut dapat melakukan ke tahap selanjutnya yaitu dengan tahapn *Fieddtest* (kelompok besar).

E. DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. "Metodologi Penelitian Suatu Pendekatan Proposal." 2017, 2002.
- Burman, Jeremy Trevelyan. "Meaning-Change Through the Mistaken Mirror: On the Indeterminacy of 'Wundt' and 'Piaget' in Translation." *Review of General Psychology* 26, no. 1 (2022). <https://doi.org/10.1177/108926802111017521>.
- Daniel, Sir John. "Education and the COVID-19 Pandemic." *Prospects*, 2020. <https://doi.org/10.1007/s11125-020-09464-3>.
- Huynh, Vy Dang Bich, Phong Thanh Nguyen, Quyen Le Hoang Thuy To Nguyen, and Ngoc Bich Vu. "E-Learning Evolution and Development From the Perspectives of Technology, Education, and Economy." *Research in World Economy* 11, no. 1 (2020).
- Moore, Alex. "Models of Teaching and Learning." In *Teaching and Learning: Pedagogy, Curriculum and Culture*, 2021. <https://doi.org/10.4324/9780203487556-5>.
- Mulyani, Fitri, and Nur Haliza. "Analisis Perkembangan Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi (Iptek) Dalam Pendidikan." *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)* 3, no. 1 (2021). <https://doi.org/10.31004/jpdk.v3i1.1432>.
- NCES. "Program for International Student Assessment (PISA) Overview." *Institute of*

- Education Sciences*, no. 2006 (2020).
- OECD. "Programme for International Student Assessment (PISA) Results from PISA 2018." *OECD*, 2019.
- Plomp. "Educational Design Research Educational Design Research," 2013.
- Plomp, Tjeerd. "An Introduction to Educational Design Research," 2010, 9.
- Pratiwi, S N, C Cari, and N S Aminah. "Pembelajaran IPA Abad 21 Dengan Literasi Sains Siswa." *Jurnal Materi Dan Pembelajaran Fisika* 9 (2019).
- Sugiarto, Akhmad. "Penggunaan Media Augmented Reality Assemblr Edu Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Peredaran Darah." *Madaris: Jurnal Guru Inovatif* 1, no. 2 (2022).
- Syarif, Muhammad Ilham. "Disrupsi Pendidikan IPA Sekolah Dasar Dalam Menyikapi Merdeka Belajar Dan Kampus Merdeka Menuju New Normal Pasca COVID-19." *Jurnal Basicedu* 4, no. 4 (2020). <https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i4.487>.
- Yudhira, Ahmad. "Efektivitas Pembelajaran Daring pada Masa Pandemi Covid-19:" *Value* 2, no. 1 (2021). <https://doi.org/10.36490/value.v2i1.177>.

