

## **GAME BASE ON AUGMENTED REALITY CARD SEBAGAI MEDIA PENUNJANG PEMBELAJARAN**

**Galih Priyadi**

Universitas Negeri Jakarta

Email: [galihpriyadi281296@gmail.com](mailto:galihpriyadi281296@gmail.com)

### **Abstrak**

Perkembangan zaman dan teknologi terus berkembang secara pesat, perkembangan ini perlu selaras dengan Pendidikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media penunjang pembelajaran yang dapat diakses kapan pun dan dimana pun berbasis game interaktif *Augmented Reality Card*. Fokus pengembangan media adalah pada desain UI (*User Interface*), UX (*User Experience*) serta MDA (*Mechanics, Dynamics and Aesthetics*) yang terdapat pada mata pelajaran IPA materi rantai makanan. Penelitian ini berjenis penelitian pengembangan model dengan menggunakan metodologi model ADDIE, yang diawali membaca berbagai literatur sebagai referensi, mengumpulkan data melalui kuisisioner analisis kebutuhan kepada pendidik dan peserta didik kelas V sekolah dasar hingga uji kelayakan yang divalidasi oleh 3 ahli. Penelitian ini dilakukan di SDN 08 Kenari Pagi Jakarta Pusat dengan 2 narasumber pendidik serta 20 narasumber peserta didik kelas V. Produk yang dihasilkan dari penelitian ini berupa aplikasi game, kartu marker serta buku petunjuk penggunaan yang memiliki hasil rata-rata 94,67% yang jika diinterpretasikan mendapatkan hasil Sangat Baik.

**Kata kunci:** Media Penunjang Belajar, *Augmented Reality Card*, IPA, Rantai Makanan

### **Abstract**

*The development of the age and technology continues to develop rapidly, this development needs to be in line with education. This study aims to develop learning support media that can be accessed anytime and anywhere based on Augmented Reality Card interactive games. The focus of media development is on the design of UI (User Interface), UX (User Experience) and MDA (Mechanics, Dynamics and Aesthetics) which are contained in science subjects in food chain materials. This research is a development research model using the ADDIE model methodology, which begins with reading various literatures as references, collecting data through needs analysis questionnaires for educators and students of 5Th grade elementary school to a properness test validated by 3 experts. This research was conducted at SDN 08 Kenari Pagi, Central Jakarta with 2 Teacher resource persons and 20 student resource persons 5Th grade. The products resulting from this research are game applications, marker cards and user manual book which have an average result of 94.67% which if interpreted to get very good results.*

**Keywords:** *Learning Support Media, Augmented Reality Card, Science, Food Chains Materials*

### **Pendahuluan**

Pandemi Covid-19 memberikan berbagai dampak salah satunya adalah percepatan penggunaan teknologi yang

harus dilakukan untuk menyesuaikan kegiatan belajar mengajar, ketidak siapan Indonesia menyebabkan berbagai permasalahan seperti *Learning Loss*

yang menjadikan salah satu permasalahan yang cukup serius di dunia Pendidikan (Maulysda et al., 2021), sehingga dibutuhkannya media untuk menunjang kegiatan belajar yang dapat diakses kapan pun dan dimana pun.

Media dan website berbasis Pendidikan kian berjamur seiring dengan naiknya permintaan belajar daring untuk menunjang kegiatan belajar seperti Ruang Guru, Quiper dan lainnya yang berbasis video (Julyanti, 2020). Namun media ini masih belum cukup menarik untuk peserta didik sekolah dasar, terlebih pembelajaran IPA.

Kegiatan belajar mengajar haruslah sesuai dengan tahapan perkembangan kognitif peserta didik, dimana perkembangan kognitif peserta didik ada pada tahapan operasional konkrit (Indrijati, 2017), sehingga diperlukannya media yang dapat melibatkan sebanyak mungkin aktivitas anak serta memberikan *feedback* secara langsung untuk menjadikan pembelajaran lebih interaktif dan ideal. Sedangkan media pembelajaran berbasis video pembelajaran belum memenuhi secara keseluruhan proses pembelajaran jarak jauh.

Media video pembelajaran masih belum cukup dijadikan sebagai media pembelajaran utama yang interaktif untuk berdiri sendiri pada kondisi pandemi, dikarenakan media yang menggunakan video hanya bersifat satu arah tanpa adanya *feedback* langsung (Ramli, 2021). Sehingga dibutuhkannya media yang interaktif dan bersifat dua arah seperti media berbasis *Augmented Reality Card*.

*Augmented Reality* adalah sebuah media yang dapat membuat objek virtual

ke dalam dunia nyata melalui sebuah perangkat seperti *smartphone Android*, jika objek virtualnya lebih banyak (dominan) maka termasuk ke dalam *Virtual Reality* (Pamoedji, Andre Kurniawan, Maryuni, 2017). Media pembelajaran yang dikembangkan berbasis *Augmented Reality* ini akan membuat pengalaman belajar siswa mendekati belajar secara langsung karena sifat *Augmented Reality* yang dapat meningkatkan imajinasi peserta didik dengan menggabungkan objek virtual ke dalam dunia nyata, sehingga akan meningkatkan pemahaman siswa karena banyaknya indra yang terlibat secara langsung dalam proses pembelajaran serta merangsang cara berfikir kritis siswa dengan menghubungkan kegiatan pembelajaran pada kejadian sehari-harinya secara interaktif (Mustaqim, 2016).

Pada penelitian yang berjudul *The Effects of Augmented Reality on Elementary School Students' Spatial Ability and Academic Achievement* didapatkan hasil ada peningkatan kemampuan spasial serta peningkatan secara akademik yang cukup tinggi dari hasil *post-test* yang dilakukan. (Gün & Atasoy, 2017). Hal ini membuktikan bahwa penggunaan media *Augmented Reality* menciptakan interaksi antara media belajar dengan peserta didik sehingga kegiatan belajar menjadi interaktif

Pada penelitian lain yang mengembangkan *Augmented Reality* berfokus pada *User Experience* yang akan disebut UX selanjutnya, serta pada pendekatan *Mechanics, Dynamics and Aesthetics* yang selanjutnya akan disebut sebagai MDA dengan tujuan

menjadikannya lebih interaktif dengan adanya interaksi pemain terhadap karakter maupun game itu sendiri (*Mechanics*), aturan-aturan dalam game dan apa yang harus dilakukan oleh pemain (*Dynamics*) serta membangun respon emosional pemain terhadap *game* itu sendiri terbukti meningkatkan pemahaman materi sebanyak 72% (Yuniarti & Komarudin, 2018).

Penelitian ini bertujuan untuk melihat kelayakan dari media penunjang pembelajaran berbasis *Game Augmented Reality Card* yang di validasi oleh 3 ahli.

### **Metode Penelitian**

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan yang metode analisis datanya menggunakan pendekatan kuantitatif. Metode Research & Development (R&D) adalah metode penelitian yang menghasikan sebuah produk dalam bidang keahlian tertentu, yang diikuti produk sampingan tertentu serta memiliki efektifitas dari sebuah produk tersebut (Saputro, 2017).

Model Pengembangan yang akan dijadikan acuan peneliti adalah model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation dan Evaluation*). ADDIE merupakan salah satu model yang digunakan dalam desain pengajaran dengan membantu untuk mengembangkan konten apapun atau bahkan membantu guru dalam membuat desain pengajaran yang efektif. Model ini dapat digunakan untuk berbagai macam pengembangan produk salah satunya adalah media (Saputro, 2017).

Data yang digunakan diambil dari hasil Uji validasi yang dilakukan terhadap

para ahli (ahli media, ahli materi dan ahli bahasa) lalu dimasukkan ke dalam skala *Rating Scale* yang berupa data angka yang di tafsirkan ke dalam bentuk deskriptif (Sudaryono, 2017).

### **Hasil dan Pembahasan**

#### **Media Belajar Rantai Makanan Augmented Reality (RMAR)**

Pada kegiatan proses belajar dan pembelajaran diperlukannya alat penunjang untuk tercapainya tujuan pembelajaran atau sebuah media belajar. Penggunaan media belajar sangat mempengaruhi tingkat pemahaman siswa, pada penelitian penggunaan media komik memiliki pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar IPA siswa (Andriyani & Kusmariyatni, 2019). Hal ini mengkonfirmasi bahwa penggunaan media pembelajaran sangat penting digunakan dalam proses pembelajaran.

Media belajar adalah Pengefektifan proses pembelajaran menggunakan sebuah alat perantara yang dapat meningkatkan interaksi antara pendidik dengan peserta didik (Cahyadi, 2019). Alat perantara ini bisa berupa buku tulis, gambar, video hingga teknologi mutakhir seperti Aplikasi *Augmented reality* atau dengan kata lain bisa berbentuk nyata ataupun digital yang dapat mengefektifkan proses pembelajaran.

Multimedia interaktif adalah adanya interaksi antara peserta didik dengan media yang digunakan, hal ini berbeda dengan interaksi antara manusia dan manusia yang mana satu sama lainnya dapat memberikan pengaruh, namun interaksi harus diawali oleh peserta didik terlebih dahulu yang nantinya media

interaktif tersebut baru memberikan respon (*Feedback*) langsung dengan menampilkan gambar, menjalankan animasi atau video dan lainnya (Surjono, 2017).

Dari berbagai pernyataan di atas dapat disitensikan bahwa, media pembelajaran interaktif adalah sebuah alat perantara baik dalam bentuk nyata maupun digital yang dapat merangsang pikiran, perasaan serta minat peserta didik dan dapat memberikan *feedback* langsung. Ketika peserta didik memulai sebuah interaksi dengan media yang digunakan sehingga menimbulkan ketertarikan belajar pada dalam diri peserta didik dengan tujuan menjadikan proses pembelajaran optimal dan efektif. Media pembelajaran interaktif yang akan dikembangkan oleh peneliti dalam bentuk sebuah aplikasi program android sehingga lebih cocok ketika dijadikan alat penunjang pembelajaran.

Dalam pengembangan *game* edukasi berbasis AR tentu saja perlu memperhatikan beberapa aspek perkembangan peserta didik sesuai dengan karakteristik perkembangan subjek penelitian yakni kelas V sekolah dasar, dimana rata-rata umurnya antara 10-12 tahun, pada tahapan ini anak secara garis besar masuk pada fase sekolah yang sedang mengembangkan daya ingatnya (Lestari, 2020)

Perkembangan kognitif adalah salah satu perkembangan yang berkaitan dengan pengetahuan, yaitu semua proses psikologis yang berkaitan bagaimana individu mempelajari dan memikirkan lingkungannya. Perkembangan kognitif ini meliputi perubahan pada aktivitas mental yang

berhubungan dengan persepsi, pemikiran, ingatan, keterampilan berbahasa dan pengolahan informasi yang memungkinkan seseorang memperoleh pengetahuan, memecahkan masalah, dan merencanakan masa depan, atau semua proses psikologis yang berkaitan dengan bagaimana individu mempelajari, memperhatikan, mengamati, membayangkan, memperkirakan, menilai dan memikirkan lingkungannya. (Desmita, 2009)

Pada sebuah penelitian mendapatkan hasil bahwa terdapat sebuah korelasi antara pemanfaatan media visual dengan menulis karangan pada pembelajaran bahasa Indonesia Kelas V Sekolah Dasar Negeri 14 Sungai Kakap (Febrianti et al., 2013). Hal ini mendukung bahwa penggunaan bahasa visual baik berupa gambar 2 dimensi maupun gambar 3 dimensi yang sedang penulis kembangkan dapat menambah pemahaman siswa terkait materi rantai makanan.

### **Model Pengembangan Game RMAR**

*Game* atau Permainan sudah ditemukan sejak tiga dasawarsa yang lalu dengan diawali oleh kemunculan game star wars pada tahun 1962 yang melegenda hingga sekarang (Tridhonanto & Beranda Agenc, 2011), seiring perkembangan zaman game yang dikemas dalam bentuk *cartridge* dan *Compact Disk* (CD) mulai berevolusi hingga saat ini sudah ada di dalam genggamannya kita melalui *Smartphone*, selain bentuk kemasannya yang berevolusi kecanggihannya dan pemanfaatan *game* juga diperluas seperti *game* edukasi baik berbasis 2 dimensi hingga berbasis 3 dimensi.

Augmented Reality merupakan penggabungan antara dunia virtual dengan benda nyata secara alami melalui proses komputistik, seolah-olah terlihat nyata di hadapan para pengguna. Teknologi ini menggabungkan benda maya tiga dimensi ke dalam sebuah lingkungan nyata tiga dimensi dan menampilkannya dalam waktu nyata (*real time*). Aplikasi ini sering diterapkan dalam sebuah game mobile ataupun computer (Pamoedji, Andre Kurniawan, Maryuni, 2017).

*Augmented Reality* tidak sepenuhnya menggantikan Realitas / kenyataan namun *Augmented Reality* memungkinkan pengguna untuk melihat dunia nyata dengan objek virtual yang digabungkan oleh dunia nyata (Ariso, 2017) dengan begitu *Augmented Reality* memiliki potensi yang sangat besar untuk dikembangkan salah satunya di dunia pendidikan, hal ini artinya kita dapat mengembangkan media pembelajaran suatu materi atau kejadian seakan-akan hal tersebut ada di depan mata kita.

Berdasarkan uraian di atas dapat disintesis bahwa pengertian *Game Augmented Reality* merupakan sebuah teknologi dengan penggabungan unsur virtual 3D dengan dunia nyata di waktu yang nyata serta mengikuti keadaan dunia nyata dan dapat diterapkan pada perangkat mobile yang di desain sebagai permainan untuk membantu peserta didik untuk mengenali konten pembelajaran lebih cepat dan memahami materi yang diberikan oleh guru. Teknologi ini memiliki tiga karakteristik yang diantaranya, mengkombinasikan dunia nyata dan dunia maya, memberikan informasi secara interaktif dan realtime, serta mampu menampilkan dalam bentuk

tiga dimensi. Teknologi Augmented Reality sudah digunakan dalam berbagai bidang salah satunya dalam bidang pendidikan.

Terdapat beberapa komponen utama dalam pembuatan serta pengembangan Game Augmented Reality sebagai berikut : (1) Komputer, (2) Marker, (3) Kamera (Journal & Education, 2019). Komputer berperan dan berfungsi sebagai perangkat yang mengendalikan semua proses pembuatan dalam sebuah aplikasi. Penggunaan komputer menyesuaikan dengan aplikasi yang digunakan. Hasil output aplikasi akan di tampilkan di layar monitor. Kemudian ada Marker, yang berfungsi sebagai gambar guna melakukan proses tracking pada saat aplikasi digunakan. Komputer akan mengenali posisi dan orientasi dari marker yang akan menciptakan sebuah objek virtual berupa obyek 3D pada titik (0, 0, 0) dan 3 sumbu (X, Y, Z). Tidak luput dari Kamera yang berfungsi sebagai recording sensor (Gün & Atasoy, 2017).

Sedangkan untuk alat membuat media (*Tools*) pembuatan media berbasis *Augmented Reality* terdapat 7 *Tools* yakni ; 1) Vuforia yang berfungsi sebagai data base marker serta lisensi pada marker, 2) Unity yang berfungsi Sebagai tools utama dalam pembuatan aplikasi Augmented Reality, 3) Android SDK yang berfungsi supaya aplikasi dapat berjalan pada operating system Android, 4) Blender 3D yang berfungsi untuk mendesain objek 3D, 5) Card / Marker yang berfungsi sebagai marker untuk dipindai sehingga menampilkan objek yang sesuai, 6) Visual Studio Code yang berfungsi dalam penulisan *script* C# (bahasa pemrograman), 7) *SmartPhone* / Gadget dengan OS android sebagai alat untuk

menjalankan aplikasi yang telah dibuat (Pamoedji, Andre Kurniawan, Maryuni, 2017).

Berdasarkan uraian di atas untuk mengembangkan sebuah media berbasis teknologi augmented reality dibutuhkan beberapa komponen serta tools, dari komponen serta tools tersebut diolah oleh peneliti sehingga menghasilkan produk Game RMAR dengan tampilan sebagai berikut :



**Gambar 1. Tampilan Game RMAR pada Mode Sedang**

Pada gambar tersebut jika tombol play di klik maka akan memutar animasi dimana siput memakan padi, kemudian siput dimakan oleh bebek, bebek dimakan ular hingga ular mati akan diurai oleh dekomposer.

Pengujian kelayakan Game RMAR pun dilakukan kepada ketiga ahli dan di dapatkan hasil sebagai berikut:

No	Validasi	Skor	Interpretasi
1	Materi	95%	Sangat Baik
2	Media	95%	Sangat Baik
3	Bahasa	94%	Sangat Baik
<b>Rata – rata</b>		<b>94,67%</b>	<b>Sangat Baik</b>

**Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Uji Kelayakan Ahli**

Berdasarkan hasil Rekapitulasi Uji Kelayakan Aplikasi yang telah dibuat oleh peneliti menggunakan skala *Rating Scale* di dapatkan hasil dengan interpretasi sangat baik yang artinya sangat layak untuk digunakan sebagai media penunjang pembelajaran di kelas V Sekolah Dasar Pada Materi IPA tentang Rantai Makanan yang terdapat pada buku tema 5 Subtema 2 Pembelajaran 1.

### Kesimpulan

Media pembelajaran RMAR (Rantai Makanan Augmented Reality) menghasilkan data dengan interpretasi yang sangat baik dengan rata – rata skor 94,67%, sehingga sangat layak untuk digunakan sebagai media penunjang pembelajaran di sekolah yang dapat diakses kapan pun dan dimana pun untuk mengatasi permasalahan pendidikan terkait *Learning Loss*, dalam penggunaannya peneliti menyarankan menggunakan *Smartphone* Android dengan spesifikasi yang cukup baik agar aplikasi dapat berjalan dengan lancar.

### Daftar Pustaka

Andriyani, F., & Kusmariyati, N. N. (2019). Pengaruh Media Komik Berwarna terhadap Hasil Belajar IPA Siswa. *Jurnal Pedagogi Dan Pembelajaran*, 2(3), 341. <https://doi.org/10.23887/jp2.v2i3.19282>

Ariso, J. M. (2017). Augmented Reality : Reflections on its Contribution to Knowledge Formation. In G. Abe & J. Conant (Eds.), *Augmented Reality : Reflections on its*

*Contribution to Knowledge Formation* (Series). Deutsche Nationalbibliothek.  
[https://doi.org/10.26530/oopen\\_628401](https://doi.org/10.26530/oopen_628401)

Cahyadi, A. (2019). Pengembangan Media Dan Sumber Belajar: Teori dan Prosedur. In M. I. A. Syauqi (Ed.), *Laksita Indonesia* (1st ed., Issue August). Laksita Indonesia. [www.laksitapublisher.com](http://www.laksitapublisher.com)

Desmita. (2009). *Psikologi Perkembangan Peserta Didik* (R. Guswandi (ed.); 1st ed.). PT REMAJA ROSDAKARYA.

Febrianti, L., Nurhadi, & Halidjah, S. (2013). *Korelasi Pemanfaatan Media Visual Dengan Kemampuan Menulis Karangan Kelas V Sdn 14 Sungai Kakap*.

Gün, E. T., & Atasoy, B. (2017). The effects of augmented reality on elementary school students' spatial ability and academic achievement. *Egitim ve Bilim*, 42(191), 31–51. <https://doi.org/10.15390/EB.2017.7140>

Indrijati, H. (2017). *Psikologi Perkembangan dan Pendidikan Anak Usia Dini Sebuah Bunga Rampai* (2nd ed.). KENCANA (Divisi dari PRENADAMEDIA Group).

Journal, I., & Education, I. (2019). *Implementation Of Augmented Reality Technology In Natural Sciences Learning Of Elementary School To Optimize The Students' Learning Result | Fakhruddin | International Journal of Indonesian Education and Teaching (IJJET)*. 3(1), 1–10. <https://e-journal.usd.ac.id/index.php/IJJET/article/view/814/1317>

Julyanti, R. (2020). Pembelajaran Sains IPA Berbasis Teknologi Informasi di Tengah Masa Darurat Covid-19. *Kementrian Agama Republik Indonesia*. <https://bdkjakarta.kemenag.go.id/berita/pembelajaran-sains-ipa-berbasis-teknologi-informasi-di-tengah-masa-darurat-covid-19>

Lestari, D. E. (2020). *Perkembangan Peserta Didik Sekolah Dasar* (Erye Art (ed.)). Pustaka Taman Ilmu.

Maulya, M. A., Erfan, M., & Hidayati, V. R. (2021). Analisis Situasi Pembelajaran Selama Pandemi Covid-19 di SDN Senurus: Kemungkinan Terjadinya Learning Loss. *Collase: Creative of Learning Students Elementary Education*, 4(3), 328–336. <https://journal.ikipsiliwangi.ac.id/index.php/collase/article/view/7140>

- Mustaqim, I. (2016). Pemanfaatan Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, Vol.13, No, 174–183.
- Pamoedji, Andre Kurniawan, Maryuni, R. S. (2017). *Mudah Membuat Game Augmented Reality (AR) dan Virtual Reality (VR) dengan Unity 3d* (4th ed.). PT. Elex Media Komputindo.
- Ramli, M. (2021). *Media dan Teknologi Pembelajaran* (1st ed.). IAIN Antasari Press.
- Saputro, B. (2017). Manajemen Penelitian Pengembangan (Research & Development) bagi Penyusun Tesis dan Disertasi. In *Journal of Chemical Information and Modeling* (1st ed., Vol. 53, Issue 9). Aswaja Pressindo.
- Sudaryono. (2017). *Metodologi Penelitian* (1st ed.). PT RajaGrafindo Persada.
- Surjono, H. D. (2017). *Multimedia Pembelajaran Interaktif Konsep dan Pengembangan* (Fitriyani (ed.); 1st ed.). UNY Press.
- Tridhonanto, A., & Beranda Agenc. (2011). *Optimalkan Potensi Anak dengan Game* (1st ed.). PT Elex Media Komputindo.
- Yuniarti, R., & Komarudin, A. (2018). Desain Interaksi Game Edukasi Rantai Makanan Menggunakan Teknologi Mobile Augmented Reality. *Jurnal Masyarakat Informatika Unjani (JUMANJI)*, 02(01), 39–50.