

## Implementasi *Augmented Reality* dan Pembelajaran Berbasis Game di Sekolah Dasar Inpres Ndetundora 1


Yohana Nono<sup>1</sup>, Nining Sar'iyah<sup>2\*</sup>, Anselmus Mema<sup>3</sup>, Agustina Modesta Muna<sup>4</sup>, Nunung Ramadhani Zein<sup>5</sup>, Maria Avila Sina<sup>6</sup>

<sup>1-5</sup>Universitas Flores, Jl. Sam Ratulangi, Paupire, Ende Tengah, Kabupaten Ende, Nusa Tenggara Timur

<sup>6</sup>SDI Ndetundora 1, Ndetundora III, Ende, Ende Regency, East Nusa Tenggara

E-mail: [sariyyah.nining@gmail.com](mailto:sariyyah.nining@gmail.com)

\* Corresponding Author

 <https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i3.4560>

### ARTICLE INFO

#### Article history

Received: 23 Nov 2025

Revised: 05 Dec 2025

Accepted: 24 Dec 2025

#### Kata Kunci:

*Augmented Reality*,  
Pembelajaran Berbasis  
Game, SDI Ndetundora  
1, Inovasi Pembelajaran,  
Media Digital

#### Keywords:

*Augmented Reality*,  
*Game-Based Learning*,  
*SDI Ndetundora 1*,  
*Learning Innovation*,  
*Digital Media*



### ABSTRACT

SD Inpres Ndetundora 1 merupakan sekolah dasar negeri yang berlokasi di Desa Ndetundora III, Kecamatan Ende, Kabupaten Ende, Nusa Tenggara Timur. Sebagai sekolah yang terus berupaya meningkatkan kualitas pembelajaran, kebutuhan akan media belajar yang lebih menarik dan mudah dipahami menjadi semakin penting. Artikel ini membahas penerapan teknologi *Augmented Reality* yang dikombinasikan dengan pembelajaran berbasis game sebagai strategi inovatif untuk meningkatkan motivasi, keterlibatan, dan pemahaman konsep bagi siswa sekolah dasar. Pendekatan ini dirancang melalui pengembangan media AR sederhana berbasis perangkat mobile, pemanfaatan permainan edukatif sebagai aktivitas inti pembelajaran, serta pelatihan guru dalam penggunaan teknologi tersebut. Implementasi model ini diharapkan memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif, konkret, dan menyenangkan bagi siswa SDI Ndetundora 1, serta menjadi alternatif solusi dalam memfasilitasi pembelajaran abad ke-21 di lingkungan sekolah dengan fasilitas terbatas.

*SD Inpres Ndetundora 1 is a public elementary school located in Ndetundora III Village, Ende District, Ende Regency, East Nusa Tenggara. As a school that continuously strives to improve the quality of learning, the need for more engaging and easy-to-understand learning media has become increasingly important. This article discusses the application of Augmented Reality technology combined with game-based learning as an innovative strategy to increase motivation, engagement, and conceptual understanding among elementary school students. This approach was designed through the development of simple mobile-based AR media, the use of educational games as core learning activities, and teacher training in the use of this technology. The implementation of this model is expected to provide a more interactive, concrete, and enjoyable learning experience for students at SDI Ndetundora 1, as well as become an alternative solution in facilitating 21st-century learning in school environments with limited facilities.*



This is an open access article under the CC-BY-SA license.

**How to Cite:** Yohana Nono, et al (2025). Implementasi *Augmented Reality* dan Pembelajaran Berbasis Game di Sekolah Dasar Inpres Ndetundora 1, 4(3) 14716-14720. <https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i3.4560>

## PENDAHULUAN

Kemajuan yang pesat terjadi pada teknologi digital di dunia pendidikan yang berlangsung sejak satu dekade terakhir. Kini bukan hanya sebagai pelengkap, teknologi telah memperkuat tempatnya di kualitas pembelajaran sehingga banyak inovasi bermunculan di sekolah dasar. Salah satu teknologi yang banyak di inovasikan ialah *augmented reality*. AR adalah teknologi yang mengintegrasikan objek virtual tiga dimensional ke objek nyata melalui sebuah perangkat, biasanya berbentuk *smartphone* atau *tablet*. Dengan kata lain, siswa dapat melihat, memutar, dan langsung berinteraksi dengan objek abstrak yang sulit dipahami dengan media konvensional. Beberapa penelitian beberapa peneliti Indonesia membuktikan bahwa AR memiliki banyak potensi dalam meningkatkan pemahaman konseptual siswa. Mustaqim

(2016), mengklaim bahwa AR dapat menyebabkan miskonsepsi menurun karena memberikan pengalaman belajar yang lebih konkrit. Mursyidah (2022), mengklaim bahwa media AR bangun ruang dapat meningkatkan kemampuan spasial dan visualisasi objek siswa pada sekolah dasar. Temuan yang sama juga dilakukan oleh Dinarti (2024). Dinarti mendapatkan media AR yang unggul dalam pembelajaran matematika karena dapat merealisasikan eksplorasi konsep langsung. Selain itu, oppenheimer 2025 dan Riyanti (2023) membuktikan bahwa AR memerlukan peralatan yang sangat murah dan juga Android, sehingga dapat diterapkan di sekolah desa yang di NTT.

Sejalan dengan penggunaan AR, pendekatan Game-Based Learning atau pembelajaran berbasis game juga berkembang sebagai strategi untuk meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa. GBL menggunakan mekanisme permainan berupa level, tantangan, hadiah, misi, dan kompetisi sehat untuk mencapai tujuan pembelajaran. Beberapa penelitian Indonesia seperti Arifin, (2021), Wibowo (2020), dan Satriani (2022) membuktikan bahwa pembelajaran GBL meningkatkan fokus, retensi pengetahuan, serta kolaborasi antara siswa. Aktivitas belajar visual, kinestetik, dan interaktif sangat membantu anak sekolah dasar, dan permainan adalah mekanisme yang sangat konsisten dengan ketiganya. Dengan kata lain, Game-Based Learning adalah pendekatan yang sangat kompatibel dengan anak sekolah dasar karena karakteristik tersebut. AR-GBL, yang disingkat menjadi augmented reality game-based learning, kelihatannya menjadi kombinasi yang sangat efektif dalam pembelajaran. Sebagai contoh, Sari & Nugraha mengungkapkan bahwa media matematika menggunakan AR dan mekanisme game merangsang motivasi dan ketekunan siswa untuk memecahkan masalah tersebut. Dengan AR-GBL, siswa dapat berinteraksi dengan objek geomateri 3D, serta menjawab kuis berbasis AR, menjelajah bangun ruang, menjalankan siklus air, dan menyelesaikan tantangan berbasis level misi pembelajaran. Pendekatan ini sangat sesuai dengan teori multimedia learning Mayer, yang berpendapat bahwa kombinasi teks, suara, dan gambar 3D dapat membuat audiens memiliki akses terhadap informasi.

Sekolah Dasar Inpres Ndetundora 1 yang terletak di Desa Ndetundora III, Kecamatan Ende, Kabupaten Ende masuk dalam sekolah-sekolah umum di desa di wilayah pedesaan yang memiliki tantangan yang sama. Terbatasnya fasilitas digital, tidak meratanya akses internet, dan minimnya media pembelajaran inovatif adalah beberapa hambatan yang mempengaruhi pembelajaran di sekolah. Pasalnya, teknologi AR yang bisa dijalankan tanpa internet melalui model marker-based sangat relevan untuk diterapkan. Di lain sisi, model pembelajaran berbasis game yang tidak membutuhkan perangkat canggih dapat menjadi solusi untuk meningkatkan motivasi siswa. Berdasarkan penelitian terdahulu, tugas terakhir ini juga disarankan dan menggabungkan dua konsep tersebut dalam model pembelajaran. Namun, kesimpulan yang diutarakan dalam penelitian tersebut bersifat general, sedangkan studi kasus semacam itu mungkin memerlukan hasil penelitian lain. Artikel ini menganalisis implementasi Augmented Reality serta define game-based learning sebagai suatu model Inovasi pembelajaran di SDI Ndetundora 1 dengan potensi efek signifikan.

## **METODE**

Peserta kegiatan ini adalah para siswa-siswi SDI Ndetundora 1 yang berjumlah 25 orang. Sekolah terletak di desa Ndetundora 3, Kecamatan Ende Kabupaten Ende. Metode pelaksanaan dalam kegiatan ini terdiri atas tiga tahapan yakni:

1. **Persiapan Kegiatan**  
Pembentukan tim dan survei lokasi kegiatan PKM
2. **Pelaksanaan Kegiatan**  
Pelaksanaan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat di SDI Ndetundora 1 melakukan kegiatan penerapan Augmented Reality Pembelajaran Berbasis Game pada materi Indra Peraba, Tata Surya dan Komponen Biotik dan Abiotik.
3. **Pembuatan Laporan Kegiatan**  
Proses pembuatan laporan dibuat setelah dilaksanakannya kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat di SDI Ndetundora 1

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Kegiatan ini dilaksanakan pada tanggal 26 November 2025 pukul 8.30 sampai dengan 10.30 WITA. Selanjutnya persiapan tempat kegiatan mulai dari pemasangan baliho, menyiapkan sound

system. Setelah semuanya selesai, para dosen, dan peserta didik diarahkan untuk masuk kedalam ruangan dan para dosen menepati tempat duduk yang sudah disediakan.

Kegiatan pembuka yang diawali dari MC, untuk memulai kegiatan yang di buka dengan doa bersama, setelah itu sambutan dari dosen pengampu mata kuliah muatan biologi dan IPBA di SD dan PLT SDI DETUNDORA 1. Sekaligus membuka kegiatan. Sebelum memulai, pemateri mengawalinya dengan ICE breaking bersama yang dipimpin oleh teman-teman tim ICE breaking untuk menghibur siswa- siswi SDI DETUNDORA 1 agar semangat sebelum memulai materi. Setelah ICE breaking selesai, MC memberikan kesempatan kepada Moderator untuk membuka pemaparan materi yang berkaitan dengan muatan biologi dan IPBA di SD yaitu: materi pokok pada kegiatan pembelajaran ini merupakan Panca indra (peraba), sistem Tata Surya, dan komponen biotik dan abiotik, dengan menggunakan implementasi argumented reality dan pembelajaran berbasis game di SD. Dari setiap pemaparan materi ada game edukasi (zeep quiz, warwall dan educaplay). Dari ketiga game ini siswa di beri kesempatan untuk memainkan game kuis hadiah, agar mengetahui sejauh mana pemahaman peserta didik dari setiap materi yang di paparkan, kepada peserta didik yang mendapatkan peringkat tertinggi akan mendapatkan hadiah dan melakukan foto bersama dengan mahasiswa pembawa materi, dan diselangi dengan ice breaking agar peserta didik tidak jenuh dan tetap semangat.

Hasil yang di peroleh setelah melakukan kegiatan ini bahwa peserta didik sangat aktif dan antusias dalam mengikuti PKM ini. Game edukasi yang di sajikan yaitu di sesuaikan dengan materi yang di paparkan. Materi pertama panca indra (peraba) dengan game edukasi (educaplay)

Materi kedua tentang sistem tata Surya dengan menggunakan game edukasi (zeep quiz). Dan materi ketiga komponen biotik dan abiotik dengan menggunakan game edukasi (warwall)

### ***Pembahasan***

Penggunaan Augmented Reality (AR) di SDI Ndetundora 1 membuat siswa lebih mudah memahami materi karena objek abstrak ditampilkan dalam bentuk 3D yang dapat dilihat dan diputar langsung melalui perangkat Android. AR terbukti efektif meningkatkan visualisasi dan mengurangi miskonsepsi, terutama pada materi seperti pancaindra, tata surya, serta komponen biotik dan abiotik. Selain itu, AR sangat cocok untuk sekolah pedesaan karena dapat dijalankan tanpa internet dan menggunakan perangkat sederhana.

Game-Based Learning (GBL) membantu meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa melalui mekanisme permainan seperti skor, tantangan, dan hadiah. Melalui game edukasi yang digunakan, siswa terlihat aktif dan memahami materi dengan lebih cepat karena belajar dilakukan sambil bermain. Pendekatan ini sederhana diterapkan, tidak membutuhkan perangkat canggih, dan sangat efektif untuk meningkatkan fokus serta retensi belajar siswa sekolah dasar.

Amanatidis (2022) menegaskan bahwa Augmented Reality dalam pendidikan berpotensi meningkatkan kualitas pembelajaran apabila dirancang berdasarkan prinsip pedagogis yang jelas. AR tidak hanya berfungsi sebagai alat visual, tetapi sebagai media yang memungkinkan siswa membangun pemahaman melalui interaksi aktif dengan materi pembelajaran. Temuan ini menunjukkan bahwa AR selaras dengan pembelajaran aktif dan berpusat pada siswa.

Selanjutnya, Fonseca (2025) menjelaskan bahwa penggunaan AR berbasis perangkat mobile memungkinkan siswa belajar dalam konteks nyata yang diperkaya dengan informasi digital. AR mampu meningkatkan keterlibatan (engagement) dan pemahaman konsep karena siswa dapat melihat, memanipulasi, dan mengeksplorasi objek pembelajaran secara langsung. Hal ini sangat relevan dengan karakteristik siswa sekolah dasar yang membutuhkan pengalaman belajar konkret.

Dalam konteks pendidikan dasar, beberapa penelitian empiris terkini menunjukkan bahwa penggunaan AR mampu meningkatkan motivasi belajar, pemahaman konsep, serta keterampilan berpikir kritis siswa. Ratnasari et al. (2024) menemukan bahwa pembelajaran berbasis AR yang dikombinasikan dengan strategi discovery learning memberikan dampak positif terhadap keterampilan berpikir kritis siswa SD. Dengan demikian, AR dapat dipandang sebagai media pembelajaran inovatif yang mendukung proses belajar bermakna

Game-Based Learning (GBL) merupakan pendekatan pembelajaran yang memanfaatkan permainan sebagai sarana untuk mencapai tujuan belajar. GBL menekankan penggunaan elemen permainan seperti tantangan, aturan, umpan balik, dan penghargaan untuk meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran.

Hou (2023) menjelaskan bahwa Game-Based Learning mampu menciptakan lingkungan belajar yang menyenangkan sekaligus menantang, sehingga mendorong siswa untuk aktif terlibat dalam pembelajaran. Melalui game, siswa tidak hanya menerima informasi, tetapi juga memecahkan masalah, membuat keputusan, dan belajar dari kesalahan.

Penelitian modern menunjukkan bahwa GBL efektif dalam meningkatkan motivasi intrinsik dan hasil belajar siswa, khususnya pada jenjang sekolah dasar. Fariqoh, Sutriyani, dan Zumrotun (2025) membuktikan bahwa penerapan model Game-Based Learning dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa SD secara signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa permainan bukan sekadar hiburan, tetapi dapat berfungsi sebagai sarana pembelajaran yang efektif jika dirancang dengan baik.

Selain itu, pendekatan GBL juga memberikan umpan balik langsung kepada siswa, sehingga mereka dapat mengetahui kesalahan dan memperbaiki pemahamannya secara mandiri. Karakteristik ini sangat sesuai dengan kebutuhan siswa SD yang membutuhkan pembelajaran interaktif dan menyenangkan.



Gambar 1. Pembukaan Kegiatan



Gambar 2. Permainan Game



Gambar 3. Penyerahan Hadia



Gambar 4. Penyerahan Cenderamata

## **SIMPULAN**

Implementasi Augmented Reality (AR) dan pembelajaran berbasis game di SD Inpres Ndetundora 1 menunjukkan bahwa teknologi dapat menjadi solusi efektif dalam meningkatkan motivasi, keterlibatan, dan pemahaman konsep siswa, meskipun sekolah berada di wilayah dengan fasilitas terbatas. Penggunaan AR memungkinkan siswa melihat objek abstrak secara lebih konkret, sementara game edukasi memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan dan kompetitif. Kegiatan PKM yang dilaksanakan memperlihatkan bahwa siswa sangat antusias, aktif, serta mampu memahami materi melalui kombinasi AR dan game edukatif. Dengan demikian, penerapan AR dan game-based learning layak dipertimbangkan sebagai inovasi pembelajaran yang relevan untuk mendukung pembelajaran abad ke-21 di sekolah dasar, khususnya di daerah pedesaan.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Pegabdian kepada Masyarakat di SDI Ndetundora 1 dapat di laksanakan dengan baik berkat bantuan dari PLT sekolah, guru-guru dan siswa-siswi di SDI Ndetundora yang telah menerima kami mahasiswa serta dosen untuk melakukan pengabdian kepada Masyarakat. Kami juga mengucapkan terima kasih kepada dosen pengampu mata kuliah muatan Muatan Biologi dan IPBA di SD yang sudah mendampingi kami selama kegiatan berlangsung.

## **REFERENSI**

- Arifin, M. (2021). Penerapan game-based learning untuk meningkatkan motivasi belajar siswa sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 12(2), 45–56.
- Dinarti, S. (2024). Efektivitas media augmented reality dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 8(1), 12–25.
- Handayani, R. (2025). Pemanfaatan teknologi augmented reality berbasis Android dalam pembelajaran di sekolah pedesaan. *Jurnal Inovasi Pembelajaran*, 6(2), 77–89.
- Mustaqim, M. (2016). Pengembangan media pembelajaran berbasis augmented reality untuk mengurangi miskonsepsi siswa sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Sains*, 4(1), 20–28.
- Mursyidah, N. (2022). Pengembangan media augmented reality bangun ruang untuk meningkatkan kemampuan visual-spasial siswa SD. *Jurnal Matematika dan Pembelajaran*, 10(3), 101–113.
- Oppenheimer, J. (2025). Low-cost augmented reality implementation using basic Android devices for rural primary schools. *Journal of Educational Technology Innovation*, 14(1), 30–42.
- Riyanti, S. (2023). Implementasi media augmented reality berbasis Android pada pembelajaran matematika di sekolah dasar pedesaan. *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*, 5(4), 221–230.
- Sari, N., & Nugraha, A. (2020). Augmented reality game-based learning untuk meningkatkan motivasi belajar matematika siswa sekolah dasar. *Jurnal Teknologi Pembelajaran*, 9(2), 55–68.
- Satriani, D. (2022). Pengaruh model game-based learning terhadap keterlibatan belajar siswa sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Anak*, 7(1), 33–42.
- Wibowo, A. (2020). Game-based learning sebagai strategi peningkatan retensi pengetahuan siswa sekolah dasar. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar*, 11(1), 14–26.
- Amanatidis, A. (2022). Augmented reality in education and educational games: Implementation and evaluation – A focused literature review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 19(1), 1–22. <https://doi.org/10.1186/s41239-022-00316-4>
- Fonseca, D. (2025). Location-based augmented reality for learning: A systematic review and future directions. *Computers & Education: Artificial Intelligence*, 6, 100245. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2025.100245>
- Hou, H. T. (2023). *Educational technology: Theory and practice*. Springer.
- Ratnasari, D., dkk. (2024). Pengembangan media augmented reality berbasis discovery learning untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 8(2), 1123–1134.