

**PENGIMPLEMENTASIAN INOVASI TEKNOLOGI
AUGMENTED REALITY DALAM MENUNJANG PEMBELAJARAN DI
TINGKAT SEKOLAH DASAR**



OLEH:

I Gusti Agung Julian Swisnandya/2315091005/Angkatan 2023

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
SINGARAJA**

2023

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat karunia dan rahmat-Nya saya dapat menyelesaikan makalah yang berjudul “PENGIMPLEMENTASIAN INOVASI TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY DALAM MENUNJANG PEMBELAJARAN DI TINGKAT SEKOLAH DASAR” ini tepat pada waktunya. Penulisan makalah ini diajukan untuk memenuhi tugas “*Infinity Orientation Time (IOT)*”.

Saya menyadari sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan makalah ini tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak sejak awal penyusunan hingga terselesaikannya makalah ini. Dengan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Universitas Pendidikan Ganesha yang memberikan sarana dan prasarana untuk penyusunan makalah.
2. Kakak pendamping kelompok yang senantiasa membimbing dan memberi arahan dan petunjuk yang jelas sehingga dapat menyelesaikan tugas ini dengan baik.

Saya menyadari bahwa makalah ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, Saya sangat terbuka pada kritik dan saran yang bersifat membangun. Semoga makalah ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu di kalangan Universitas Pendidikan Ganesha bahkan masyarakat luas.

Singaraja, 14 Agustus 2023



I Gusti Agung Julian Swisnandya

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	1
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan masalah.....	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Manfaat.....	2
BAB II PEMBAHASAN	3
2.1 Pengerian Augmanted Reality (AR).....	3
2.2 Penggunaan Augmanted Reality Dalam Pembelajaran.....	4
2.3 Kelebihan dan Kekurangan Augmanted Reality.....	5
BAB III PENUTUP	7
3.1 Kesimpulan.....	7
3.2 Saran.....	7
DAFTAR PUSTAKA	8

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan salah satu sektor yang terus mengalami perkembangan dan transformasi seiring dengan kemajuan teknologi. Perkembangan teknologi, terutama teknologi Augmented Reality (AR), telah membuka peluang baru dalam dunia pendidikan dengan memberikan pengalaman pembelajaran yang lebih interaktif, menarik, dan efektif. Augmented Reality merupakan teknologi yang menggabungkan elemen dunia nyata dengan elemen digital, menciptakan lingkungan yang melengkapi kenyataan fisik dengan informasi tambahan dalam bentuk visual, audio, atau bahkan interaksi. Pada tingkat pendidikan dasar, khususnya sekolah dasar (SD), penggunaan teknologi AR dalam pembelajaran memiliki potensi yang besar untuk meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa dalam proses belajar. Anak-anak pada usia SD cenderung memiliki rasa ingin tahu yang tinggi dan lebih responsif terhadap pengalaman visual. Dengan memanfaatkan teknologi AR, materi pembelajaran dapat dihadirkan dalam bentuk yang lebih menarik dan memikat, membantu siswa memahami konsep-konsep abstrak dengan cara yang lebih konkret.

Implementasi teknologi AR dalam pembelajaran juga dapat membantu guru dalam memfasilitasi pembelajaran berbasis keterlibatan aktif siswa. AR dapat menciptakan situasi di mana siswa dapat secara langsung berinteraksi dengan konten pembelajaran, seperti simulasi interaktif, model 3D, atau visualisasi yang lebih nyata. Hal ini tidak hanya membantu meningkatkan pemahaman siswa, tetapi juga dapat merangsang kreativitas dan pemecahan masalah. Namun, walaupun potensi teknologi AR dalam pembelajaran sangat menjanjikan, implementasinya juga dihadapkan pada sejumlah tantangan. Tantangan-tantangan ini meliputi kesiapan infrastruktur teknologi di sekolah, pelatihan guru dalam memanfaatkan teknologi ini secara efektif, serta penyediaan konten pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum dan kebutuhan siswa.

Makalah ini akan melihat dampak penggunaan AR terhadap motivasi belajar siswa, pemahaman konsep, interaksi dalam kelas, serta tantangan-tantangan yang dihadapi dalam mengadopsi teknologi ini. Dengan demikian, diharapkan penelitian ini dapat memberikan wawasan yang berharga bagi para pendidik, pengambil kebijakan, dan para

praktisi dalam memanfaatkan potensi teknologi AR untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di tingkat sekolah dasar.

1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka didapatkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Apa yang dimaksud dengan Augmented Reality (AR)?
2. Bagaimana peran Augmented Reality dalam pembelajaran di sekolah dasar?
3. Apa kelebihan dan kekurangan dari teknologi Augmented Reality?

1.3 Tujuan

Tujuan dari makalah pengimplementasian inovasi teknologi augmented reality dalam menunjang pembelajaran di tingkat sekolah dasar, yaitu:

1. Mengetahui definisi dari Augmented Reality (AR)
2. Mengetahui peran Augmented Reality dalam pembelajaran di sekolah dasar
3. Mengetahui kelebihan dan kekurangan dari teknologi Augmented Reality

1.4 Manfaat

Pengimplementasian inovasi teknologi Augmented Reality (AR) dalam pembelajaran di tingkat sekolah dasar memberikan manfaat signifikan. AR meningkatkan keterlibatan siswa melalui pengalaman interaktif yang menarik, serta membantu pemahaman konsep abstrak melalui visualisasi 3D. Ini merangsang kreativitas dan pemecahan masalah, sementara simulasi interaktif dalam AR memperluas pembelajaran. Konten yang dapat dipersonalisasi dan pengalaman global membantu siswa dengan gaya belajar beragam. AR juga memajukan metode pengajaran guru, mempersiapkan siswa untuk teknologi masa depan, serta mendukung inklusivitas dan partisipasi orang tua dalam pembelajaran anak-anak.

BAB II PEMBAHASAN

2.1 Pengerian Augmented Reality (AR)

Augmented Reality (AR) adalah teknologi yang menghasilkan konvergensi antara elemen dunia nyata dengan komponen digital atau virtual, menghasilkan interaksi yang dinamis dalam lingkungan fisik secara real-time. Dalam kerangka AR, elemen digital seperti gambar, suara, video, dan objek tiga dimensi (3D) diintegrasikan ke dalam konteks dunia nyata melalui perangkat seperti smartphone, tablet, atau kacamata khusus. Teknologi ini memungkinkan pengguna untuk tetap terhubung dengan lingkungan sekitar sambil memperkaya pengalaman mereka dengan tambahan informasi atau objek virtual yang dapat diakses dan diinteraksi. Sebagai contoh, penggunaan AR dapat mencakup tindakan seperti menampilkan informasi navigasi di atas tampilan dunia nyata, memvisualisasikan produk dalam konteks lingkungan sebelum dibeli, atau mendukung proses pembelajaran dengan menampilkan objek tiga dimensi yang dapat diakses melalui perangkat digital. Teknologi AR membuka peluang baru dalam berbagai sektor dengan menggabungkan antara pengalaman fisik dan virtual dalam cara yang inovatif dan menarik.

Augmented Reality (AR) sebagai sistem teknologi memiliki tiga karakteristik yaitu: 1) Menggabungkan Nyata dan Virtual. Salah satu kemampuan utama Augmented Reality (AR) adalah kemampuannya untuk menggabungkan unsur-unsur dunia nyata dengan elemen-elemen virtual. Dengan menggunakan teknologi pengenalan gambar atau pelacakan objek, AR mampu menampilkan informasi atau objek virtual yang berinteraksi dengan lingkungan fisik. Contohnya, pengguna dapat melihat pandangan dunia nyata melalui kamera perangkat AR mereka, lalu elemen-elemen seperti gambar, teks, atau objek 3D dapat ditampilkan di atasnya. Ini menciptakan pengalaman yang menggabungkan aspek dunia nyata dengan informasi atau objek yang sebelumnya hanya ada dalam dunia digital. 2) Interaktif secara Real Time. Kemampuan AR untuk beroperasi secara real time sangat penting dalam menciptakan pengalaman yang interaktif. Ketika pengguna bergerak atau berinteraksi dengan lingkungan di sekitar mereka, teknologi AR secara cepat menyesuaikan tampilan objek atau informasi yang ditampilkan. Misalnya, dalam aplikasi permainan AR, pengguna dapat melihat objek virtual yang bereaksi terhadap gerakan dan tindakan mereka segera setelah dilakukan. Hal ini menciptakan sensasi kehadiran dan tanggapan instan, yang merupakan inti dari

pengalaman interaktif. 3) Terdaftar dalam 3D. Salah satu fitur menonjol dari AR adalah kemampuannya untuk menyajikan objek virtual dalam ruang tiga dimensi (3-D). Objek yang ditampilkan melalui AR dapat terlihat seperti mereka ada dalam lingkungan fisik pengguna, dengan ukuran, skala, dan orientasi yang sesuai. Pengguna dapat berjalan mengelilingi objek tersebut, melihatnya dari berbagai sudut, dan bahkan berinteraksi langsung dengannya. Ini memberikan dimensi tambahan pada pengalaman AR, membuatnya lebih mendalam dan realistis.

2.2 Penggunaan Augmented Reality Dalam Pembelajaran

Augmented Reality (AR) telah membuktikan potensinya dalam mengubah cara pembelajaran dilakukan. Teknologi ini menawarkan pendekatan yang lebih interaktif dan menyenangkan untuk memperdalam pemahaman siswa terhadap berbagai materi pembelajaran. Dua bidang yang telah memanfaatkan AR secara efektif adalah pembelajaran bahasa Inggris dalam memperluas kosa kata, serta pembelajaran matematika untuk mendukung pemahaman konsep matematis yang abstrak.

1. Penggunaan AR pada Pembelajaran Bahasa Inggris dalam Kosa Kata

Dalam pembelajaran bahasa Inggris, khususnya dalam memperluas kosa kata, AR mampu memberikan pengalaman yang mendalam dan interaktif. Aplikasi AR dapat menggambarkan kata-kata dalam bentuk visual 3D yang menarik, sehingga memungkinkan siswa untuk melihat dan berinteraksi langsung dengan objek yang terkait dengan kata tersebut. Misalnya, untuk kata "apple" (apel), siswa dapat melihat gambar apel dalam bentuk 3D dan mendengar pelafalan kata tersebut. Hal ini memperkaya pembelajaran dan membantu siswa mengaitkan kata dengan objek secara lebih nyata, meningkatkan retensi dan pemahaman mereka terhadap kosakata baru.

2. Penggunaan AR pada Pembelajaran Matematika

Dalam pembelajaran matematika, terutama dalam pemahaman konsep yang abstrak, AR juga dapat memberikan bantuan yang berharga. Misalnya, dalam mengajarkan konsep geometri, aplikasi AR dapat memvisualisasikan bentuk-bentuk tiga dimensi, memungkinkan siswa untuk melihat dan berinteraksi dengan

objek-objek tersebut dari berbagai sudut. Ini membantu siswa memahami hubungan antara bentuk-bentuk secara visual, yang dapat sulit dijelaskan hanya dengan menggunakan gambar 2D di buku teks. Selain itu, AR juga dapat digunakan untuk menunjukkan langkah-langkah dalam perhitungan matematis kompleks, memberikan panduan visual yang membantu siswa memahami proses dengan lebih baik.

Penggunaan AR dalam pembelajaran bahasa Inggris dan matematika tidak hanya membuat pembelajaran lebih menarik, tetapi juga membantu membangun pemahaman yang lebih mendalam dan interaktif. Dengan memanfaatkan teknologi AR, guru dapat memberikan pengalaman pembelajaran yang lebih kontekstual dan nyata bagi siswa, meningkatkan motivasi dan keterlibatan mereka dalam proses belajar.

2.3 Kelebihan dan Kekurangan Augmented Reality

Kelebihan Augmented Reality:

1. **Interaktivitas Tinggi:** AR memberikan pengalaman pembelajaran yang interaktif dan lebih menarik. Siswa dapat berinteraksi langsung dengan objek virtual, memungkinkan pemahaman yang lebih mendalam.
2. **Pembelajaran Visual yang Kuat:** Teknologi AR memvisualisasikan konsep abstrak dalam bentuk visual 3D yang dapat dengan mudah dipahami oleh siswa, membantu mereka memahami konsep yang sulit.
3. **Pengalaman Praktis:** AR memungkinkan siswa untuk mengalami konsep secara langsung, seperti melakukan eksperimen virtual atau menjelajahi lingkungan yang sulit diakses secara fisik.
4. **Motivasi dan Keterlibatan Tinggi:** Pengalaman yang menarik dan interaktif dari AR dapat meningkatkan motivasi siswa dalam pembelajaran dan mendorong partisipasi aktif.
5. **Pembelajaran yang Dapat Disesuaikan:** AR memungkinkan pengajaran yang lebih personal karena siswa dapat mengakses konten sesuai dengan kecepatan dan gaya belajar masing-masing.
6. **Pembelajaran Kolaboratif:** AR dapat digunakan untuk kolaborasi antara siswa, mendorong diskusi dan pemecahan masalah bersama.

7. Akses ke Informasi Tambahan: Dengan AR, siswa dapat dengan mudah mengakses informasi tambahan, seperti definisi, fakta, atau penjelasan yang melengkapi materi pembelajaran.

Kekurangan Augmented Reality:

1. Infrastruktur dan Biaya: Implementasi AR memerlukan perangkat khusus seperti smartphone atau kacamata AR, yang mungkin tidak tersedia atau terjangkau bagi semua siswa.
2. Kesesuaian Konten: Konten AR harus dirancang dengan baik agar sesuai dengan tujuan pembelajaran dan kurikulum, yang dapat menjadi tantangan dalam pengembangan materi yang efektif.
3. Pelatihan Guru: Guru memerlukan pelatihan untuk mengintegrasikan AR ke dalam pengajaran mereka dengan efektif, mengingat teknologi yang relatif baru.
4. Gangguan Lingkungan: Penggunaan AR dapat mengalihkan perhatian siswa dari lingkungan fisik sekitar, yang dapat mengganggu kelas atau kegiatan di luar ruangan.
5. Keterbatasan Teknologi: Tergantung pada perangkat yang digunakan, AR mungkin memiliki keterbatasan dalam kualitas visual, kecepatan, atau kemampuan tampilan.
6. Pemecahan Masalah Teknis: Siswa dan guru mungkin menghadapi kendala teknis seperti masalah koneksi atau kesesuaian perangkat, yang dapat mengganggu pembelajaran.
7. Pengalaman yang Berbeda-beda: Pengalaman AR dapat bervariasi antara pengguna tergantung pada perangkat yang digunakan, kualitas jaringan, dan faktor teknis lainnya.

Dalam keseluruhan, Augmented Reality menawarkan banyak kelebihan dalam pembelajaran, tetapi juga memiliki beberapa kekurangan yang perlu diperhatikan dalam proses implementasi. Penting bagi pendidik dan pengambil keputusan di bidang pendidikan untuk mempertimbangkan baik kelebihan maupun kekurangan ini saat memutuskan untuk mengintegrasikan AR dalam proses pembelajaran.

BAB III PENUTUP

3.1 Kesimpulan

Pengimplementasian inovasi teknologi Augmented Reality (AR) dalam mendukung pembelajaran di tingkat sekolah dasar memiliki implikasi yang signifikan. AR mampu menggabungkan dunia nyata dengan elemen-elemen virtual secara interaktif, menciptakan pengalaman pembelajaran yang lebih menarik dan efektif. Penggunaan AR dalam pembelajaran bahasa Inggris dan matematika telah membuktikan potensi untuk memperluas kosa kata, memvisualisasikan konsep abstrak, dan memfasilitasi pemahaman yang lebih baik. Meskipun tantangan infrastruktur, pelatihan, dan pengembangan konten hadir, manfaatnya dalam meningkatkan motivasi belajar, keterlibatan siswa, dan pemahaman konsep memberikan dorongan untuk eksplorasi lebih lanjut dalam penerapan AR dalam pendidikan dasar.

3.2 Saran

Dalam era kemajuan teknologi saat ini, penting bagi kita untuk dapat berjalan seiring dengan perkembangan tersebut. Menolak kemajuan teknologi berarti berisiko tertinggal dalam perkembangan zaman. Sama halnya dalam pendidikan, kita juga harus mampu mengintegrasikan teknologi ke dalam proses pembelajaran. Salah satu contohnya adalah penerapan teknologi Augmented Reality (AR), yang dapat membantu meningkatkan kualitas pembelajaran dan keterlibatan siswa dengan cara yang inovatif dan menarik.

DAFTAR PUSTAKA

- Azuma, R. T. (1997). A survey of augmented reality. *Presence: teleoperators & virtual environments*, 6(4), 355-385.
- Aditama, P. W., Adnyana, I. N. W., & Ariningsih, K. A. (2019, February). Augmented reality dalam multimedia pembelajaran. In *SENADA (Seminar Nasional Manajemen, Desain dan Aplikasi Bisnis Teknologi)* (Vol. 2, pp. 176-182).
- Nistrina, K. (2021). Penerapan augmented reality dalam media pembelajaran. *J-SIKA| Jurnal Sistem Informasi Karya Anak Bangsa*, 3(01), 1-5.
- Suciliyana, Y. (2020). Augmented reality sebagai media pendidikan kesehatan untuk anak usia sekolah. *Jurnal Surya Muda*, 2(1), 39-53.