

Aplikasi Pengenalan Alat Musik Dan Interval Nada Menggunakan *Augmented Reality* Berbasis *Mobile*

*Application For Recognition Of Musical Instruments And Tone Intervals Using
Mobile-Based Augmented Reality*

Christian Y. G. Pattiruhu¹, Audy A. Kenap², Efraim R. S. Moningkey³

^{1,2,3} Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Manado

Article Info	ABSTRAK
Article history: Received: Jun 09, 2024 Revised: Jul 10, 2024 Accepted: Jul 25, 2024	Pembelajaran di sekolah dasar, khususnya pada mata pelajaran Seni Budaya dan Prakarya (SBDP) dalam proses pengenalan alat musik dan interval nada, di SD Inpres Tataaran II mengalami kendala akibat kekurangan alat musik sehingga proses pengenalan menjadi tidak efektif. Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan aplikasi <i>augmented reality</i> berbasis <i>mobile</i> yang dapat menampilkan alat musik dan interval nada. Dalam pengumpulan data, digunakan metode studi pustaka, observasi, dan wawancara, sedangkan untuk pengembangan sistem digunakan MDLC (<i>Multimedia Development Life Cycle</i>). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa aplikasi pengenalan alat musik dan interval nada menggunakan <i>augmented reality</i> berbasis <i>mobile</i> berhasil dibuat dan bersifat interaktif serta efektif. Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa aplikasi ini membuat pembelajaran pengenalan alat musik dan interval nada menjadi lebih interaktif dan efektif, meningkatkan kualitas pembelajaran SBDP di sekolah dasar.
Kata kunci Augmented Reality, Aplikasi Mobile, Android, Pembelajaran, Seni	ABSTRACT <i>Learning in elementary schools, particularly in the subject of Arts and Culture (SBDP), faces challenges in introducing musical instruments and intervals at SD Inpres Tataaran II due to a shortage of musical instruments, making the introduction process ineffective. The aim of this research is to develop a mobile-based augmented reality application that can display musical instruments and intervals. Data collection methods included literature study, observation, and interviews, while the system development utilized MDLC (Multimedia Development Life Cycle). The results of this research indicate that the mobile-based augmented reality application for introducing musical instruments and intervals was successfully created and is both interactive and effective. The conclusion of this research is that the application makes the introduction of musical instruments and intervals more interactive and effective, thereby enhancing the quality of SBDP learning in elementary schools.</i>
Keywords Augmented Reality, Mobile Application, Android, Learning, Arts	

Corresponding Author:

Audy A. Kenap,
Informatics Engineering Study Program and Faculty of Engineering,
Manado State University,
Tataaran Dua, South Tondano, Minahasa, North Sulawesi, Indonesia
Email: audyakenap@unima.ac.id

PENDAHULUAN

Di era digital, pendidikan merupakan salah satu bidang yang selalu berubah seiring dengan kemajuan teknologi. Pendidikan berperan penting untuk mengembangkan manusia secara holistik baik dalam aspek pengetahuan, keterampilan, maupun sikap guna mempersiapkan manusia menjadi individu yang mampu memberikan manfaat dan berkontribusi secara berkelanjutan (Hanifah Salsabila et al., 2020) dalam hal ini merujuk pada Pendidikan Sekolah Dasar.

Pendidikan sekolah dasar menghadapi peluang dan permasalahan baru dalam pemanfaatan teknologi untuk meningkatkan kegiatan pembelajaran di zaman yang semakin canggih ini. Pembelajaran Seni Budaya Dan Prakarya (SBDP) yang mencakup berbagai disiplin ilmu termasuk seni musik menjadi salah satu mata pelajaran yang diprioritaskan. Kompetensi dasar muatan lokal yang berkenaan dengan seni, budaya, dan keterampilan di integrasikan ke dalam mata pelajaran Seni Budaya dan Prakarya (Mareza, n.d.).

Dalam beberapa tahun belakangan ini, pendekatan pembelajaran di sekolah dasar mengalami perubahan yang sangat drastis, mengarah ke metode yang lebih interaktif dan inovatif. Namun banyak bidang telah mengadopsi pendekatan ini, pembelajaran alat musik di sekolah dasar masih menghadapi tantangan tersendiri.

Sekolah dasar di tondano masih banyak kekuarangan alat musik untuk pengajarannya. Banyak siswa tidak dapat belajar musik secara efektif karena hal ini. Secara spesifik di SD INPRES TATAARAN 2 mencakup alat musik tunggal yang hanya digunakan oleh satu guru dan itu juga merupakan milik pribadi hal ini di buktikan dengan cara wawancara langsung ke guru kelas 6.

Selain itu, banyak siswa SD yang mengalami kesulitan dalam memahami konsep musik, seperti interval nada. Menurut Kurniawan Indrapraja, n.d Proses pembelajaran tangga nada, dan interval tidak cukup hanya dengan pemahaman teori saja, akan tetapi juga harus diusahakan mempraktikkannya dengan menggunakan instrumen musik seperti piano, gitar, pianika, dan instrumen melodis lainnya. Hal ini dapat menghambat kemampuan mereka dalam membaca not balok dan bermain alat musik.

Oleh karena itu, untuk menjamin setiap siswa mempunyai kesempatan yang sama dalam mengembangkan minat dan bakatnya di bidang musik, maka perlu dilakukan upaya peningkatan pembelajaran SBDP di sekolah dasar, khususnya dalam pengajaran alat musik dan konsep-konsep seperti interval nada.

Dalam hal ini, penting untuk memberikan strategi pengajaran yang lebih kreatif dan berguna bagi siswa sekolah dasar untuk memahami interval nada. Masalah-masalah ini dapat diselesaikan dengan bantuan solusi berbasis teknologi digital yang menyediakan akses terhadap materi yang dibutuhkan dan menawarkan lingkungan pendidikan yang lebih menarik.

Salah satu cara kreatif untuk mengatasi tantangan yang terkait dengan pembelajaran musik adalah dengan memanfaatkan teknologi *augmented reality* (AR). *Augmented Reality* merupakan teknologi yang menggabungkan dunia nyata dengan dunia maya.

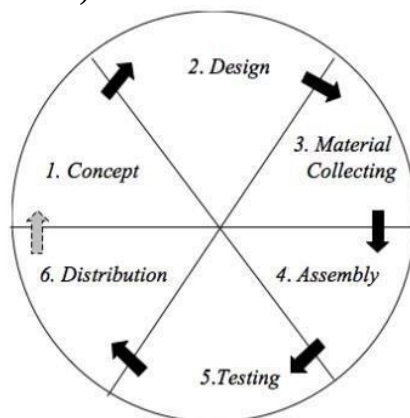
Dengan kata lain *Augmented Reality* (AR) ini menghadirkan suatu objek yang berupa video atau foto/gambar ke dalam dunia nyata dalam bentuk tiga dimensi (Alfitriani et al., 2021).

Peningkatan pemahaman siswa terhadap SBDP dapat dilakukan melalui pengembangan aplikasi augmented reality yang memperkenalkan alat musik dan interval nada. Melalui visualisasi 3D yang realistis dan interaktif, siswa dapat mempelajari berbagai alat musik secara langsung dengan program ini. Menurut Dina Yasmin, (2023) Visualisasi 3 Dimensi dapat menjadi alternatif benda tiruan yang dipandang lebih baik daripada 2 Dimensi karena lebih realistis sesuai bentuk nyata. Dengan menggunakan augmented reality, mereka juga dapat menyampaikan gagasan interval nada dengan cara yang lebih menarik dan mudah dipahami.

Oleh karena itu, pembuatan aplikasi pembelajaran augmented reality untuk SBDP dapat menjadi langkah positif dalam meningkatkan standar pengajaran musik di sekolah dasar. Pendekatan ini berpotensi meningkatkan hasil belajar siswa dengan meningkatkan keterlibatan siswa dan mengatasi hambatan terbatasnya akses terhadap alat musik.

METODE PENELITIAN

Aplikasi pengenalan alat musik dan interval nada memakai metode MDLC. Strategi ini mengambil pendekatan yang lebih berurutan dan metodis dalam menciptakan pembangunan yang di mulai dari tahapan Konsep (*Concept*), Perancangan (*Design*), Pengumpulan Bahan (*Material Collecting*), Prakitan (*Assembly*), Pengujian (*Testing*), Distribusi (*Distribution*).



Gambar 1 Metode MDLC

Konsep / *Concept*

Pada tahap ini pembuatan dan penyusunan yang bertujuan dalam pembuatan aplikasi pengenalan alat musik dan interval nada.

Perancangan / *Design*

Fase kedua ini memberikan penjelasan mengenai langkah-langkah yang akan di ambil dalam pembuatan proyek ini. Pada fase ini akan di buatannya *Storyboard*.

Pengumpulan Bahan / *Material Collecting*

Pengumpulan bahan dilakukan pada tahap ketiga ini. Jenis konten yang dikumpulkan terdiri dari gambar dan bagian-bagian yang diperlukan untuk aplikasi.

Perakitan / Assembly

Fase ke empat ini di lakukannya implementasi desain yang sudah di buat menjadi aplikasi lengkap.

Pengujian / Testing

Di lakukannya pengujian ini agar dapat melihat kualitas dan kesesuaiannya sebelum di sebar secara luas.

Distribusi / Distribution

Pada fase ini Aplikasi augmented reality sudah diverifikasi dan memenuhi persyaratan yang diperlukan saat ini agar dapat tersedia bagi pengguna.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian membuat aplikasi augmented reality yang dapat memperkenalkan alat musik dan interval nada agar supaya semua orang dapat mengakses alat musik tanpa perlu mempunyai alat musik tersebut untuk itu hal yang paling penting yang harus di perhatikan untuk dapat mengakses aplikasi ini ialah spesifikasi dari perangkat yang akan menggunakan aplikasi ini karena jika tidak memenuhi syarat dan ketentuan maka di pastikan tidak akan berjalan dengan lancar dan tidak akan terbuka untuk itu sangat perlu melihat spesifikasi untuk dapat menjalankan aplikasi ini, dan pada saat pembuatan penting juga untuk memperhatikan teknik marker yang di gunakan karena setiap teknik marker yang di gunakan akan berbeda kebutuhannya.

Penelitian ini berfokus untuk mengatasi isu keterbatasan alat musik bagi sekolah dasar mau pun masyarakat luar. Penggunaan teknologi *augmented reality* dapat berdampak positif kepada sekolah dasar yang kekurangan alat musik untuk pembelajaran karna dapat menghadirkan alat musik berbentuk objek 3 dimensi dan juga informasi beserta interval nadanya. Penggunaan teknologi ini berpotensi terhadap semua bidang yang ada, tentu teknologi ini terbatas dalam penggunaannya yang harus memiliki spesifikasi yang kompatibel dengan teknologi ini.

Penerapan

Pada fase ini penerapan metode pengembangan MDLC di lakukan yang di mana menjalankan ke enam tahapan yaang di terapkan pada aplikasi pengenalan alat musik dan interval nada menggunakan *augmented reality* berbasis *mobile* :

Concept

Dalam aplikasi ini penulis menggunakan, arsitektur marker yang di gunakan yaitu Markerless Tracking atau Markerless AR. Markerless Tracking dalam hal ini tidak memerlukan marker atau gambar khusus sebagai referensi.



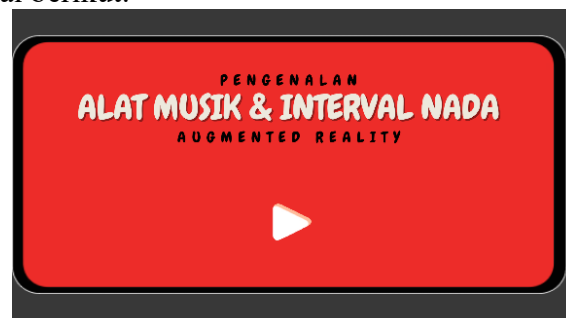
Gambar 2 Markerless Tracking

Design

Dalam fase ini penulis merancang tampilan aplikasi beserta kebutuhan dan bahan untuk menunjang pembuatan aplikasi ini

Rancangan desain *interfaces* menu

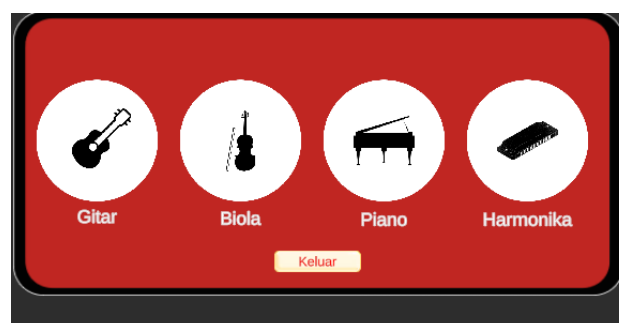
Halaman pertama yang dilihat pengguna ketika mengakses program ini adalah halaman menu utama. Ada judul dan tombol mulai di halaman ini. Perancangan antarmuka aplikasi adalah sebagai berikut:



Gambar 3 *Interfaces* menu

Rancang desain menu utama

Halaman ini menampilkan menu utama yang di dalamnya ada pemilihan menu untuk menampilkan objek 3D seperti gitar, biola, piano, harmonika, dan kuis. Dan terdapat tombol keluar yang bisa di tekan dan langsung menutup aplikasi ini. Berikut adalah rancang bangun antar muka menu utama:



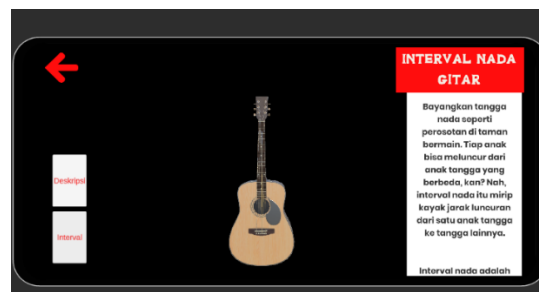
Gambar 4 Menu Utama

Rancang desain antar muka alat musik dan interval

Halaman ini menampilkan Objek 3D seperti gitar, piano, harmonika, biola dan juga menampilkan deksripsi alat musik tersebut dan juga interval nada yang bisa di putar dengan menekan tombol interval. Pemilihan menu yang di pilih oleh user di Aplikasi Pengenalan Alat Musik Dan Interval Nada Menggunakan Augmented Reality Berbasis Mobile. Berikut adalah rancang bangun antar mukanya:



Gambar 5 Deskripsi Gitar



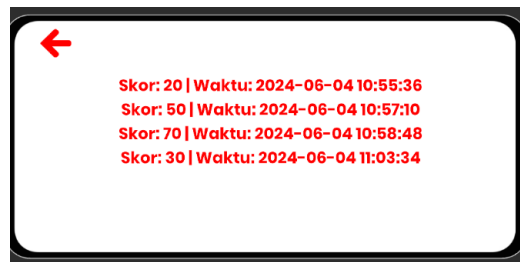
Gambar 6 Interval Nada Gitar

Rancang desain antar muka menu kuis

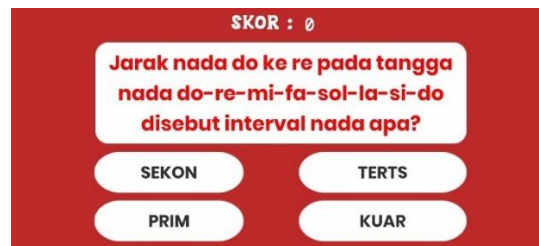
Pada halaman ini menampilkan pemilihan menu menuju ke mulai kuis dan riwayat skor kuis, untuk Halaman mulai menampilkan pertanyaan yang berjumlah 10 nomor dan di gabungkan dengan pertanyaan ganda yang dapat di pilih, jika di pilih benar maka akan menambahkan skor 10 setiap jawaban yang benar dan jika jawaban salah maka tidak akan menambahkan skor dan langsung pindah ke pertanyaan selanjutnya dan ketika pertanyaannya sudah selesai maka akan menampilkan skor akhir. Untuk halaman skor akan menampilkan riwayat skor yang sudah pernah di dapat, Berikut adalah antarmuka kuis:



Gambar 7 Menu Kuis



Gambar 8 Riwayat Skor



Gambar 9 Kuis



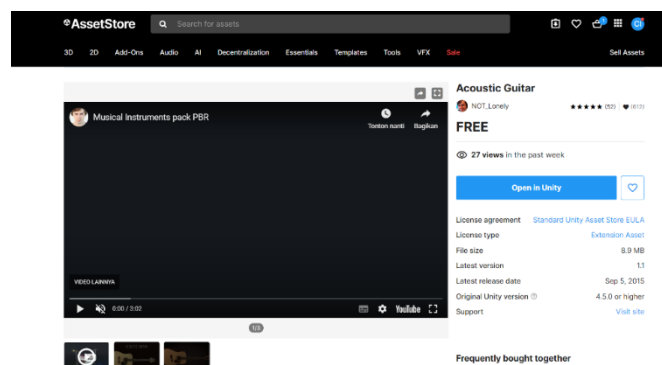
Gambar 10 Skor Akhir

Material Collecting

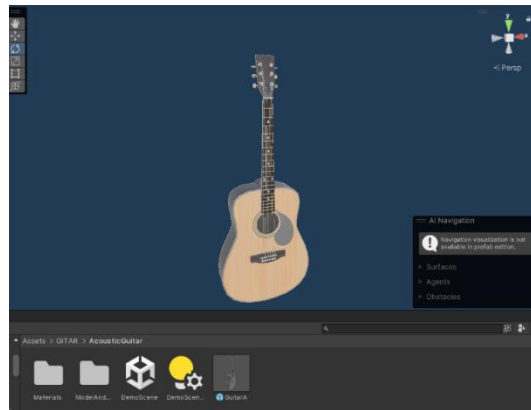
Material Collecting merupakan tahapan pengumpulan bahan. Bahan yang di masud itu adalah gambar, foto digital, bacground, sound dan gambar pendukung lainnya.

Modeling

Pada tahapan ini penulis mengambungkan objek 3D yang ada di Unity Aset Store yang sudah tersedia secara gratis. Penulis tinggal menggabungkan objek 3D tersebut dan juga pemasangan material dan tekstur pada objek 3D tersebut satu per satu dalam Unity.



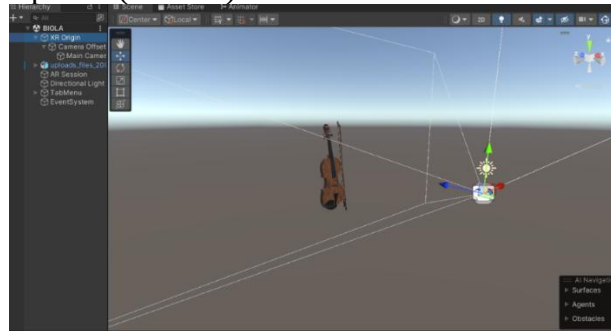
Gambar 11 Unity Aset Store



Gambar 12 Objek 3D

Markerless Tracking

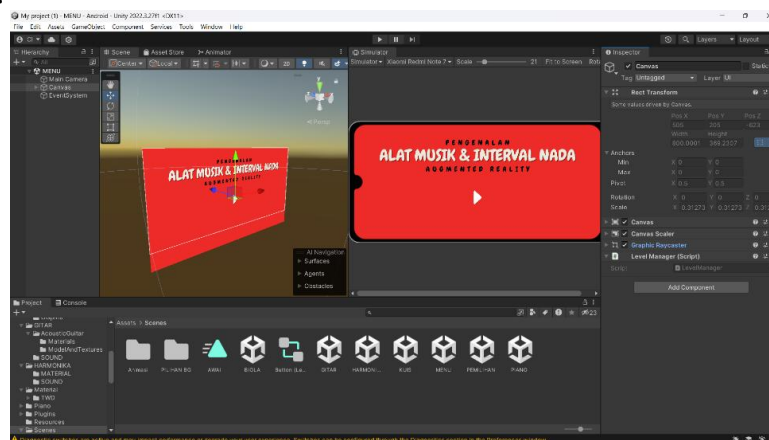
Sesuai namanya markerless tracking digunakan untuk menampilkan objek 3D tanpa referensi. Proses ini melibatkan objek 3D yang harus ditampilkan ke dalam XR Camera Origin, XR Camera Origin adalah kamera yang menjalankan proses visualisasi objek 3D ke dalam layar handphone (android).



Gambar 13 Markerless Tracking

Assembly

Dalam tahapan ini semua objek yang sudah dikumpulkan dan disatukan maka akan digabungkan semuanya dalam tahapan ini. Tahapan ini didasarkan dari tahapan desain dan juga pemberian source code C# untuk setiap objek, berikut gambar dan source code yang digunakan dalam proses pembuatan aplikasi augmented reality alat musik dan interval nada:



Gambar 14 Unity

Distribution

Pada tahap ini aplikasi ini di publikasikan lewat playstore yang bisa di akses oleh banya orang di manapun dan kapan pun pengguna beradah

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.Ar.AlatMusikAR>

KESIMPULAN

Simpulan yang dapat di ambil dari proses ini adalah penerpan *augmented reality* di era digital ini sangat berguna mengingat segala keterbatasan yang dapat di atasi oleh teknologi salah satunya dalam penerapan teknologi *augmented reality* tentu juga harus di barengi dengan pengetahuan yang cukup untuk melakukan implementasi terhadap teknologi ini.

Di harapkan juga peneliti mampu mengatasi masalah-masalah dalam penerapan teknologi ini, resiko-resiko yang dapat di timbulkan oleh teknologi ini di masa yang akan datang yang dapat menggantikan segala aktivitas nyata yang ada sekarang menjadi serba digital.

UCAPAN TERIMAKASIH

Pada saat ini peneliti mengucapkan trima kasih kepada pimpinan Program Studi Teknik Informatika, Enci Vivie Peggie Rantung, S.T, MISD, juga kepada pembimbing akademik Dr. Audy A. Kenap, ST, M.Eng dan kepada pembimbing skripsi Dr. Efraim R. S. Moningkey, ST. MT yang sudah membantu dan memberikan arahan dalam melakukan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfitriani, N., Maula, W. A., & Hadiapurwa, A. (2021). Penggunaan Media Augmented Reality dalam Pembelajaran Mengenal Bentuk Rupa Bumi. In *JPP* (Vol. 38, Issue 1).
- Dina Yasmin, A. (2023). *AR-Learning: Media pembelajaran berbasis Mobile dengan Visualisasi 3 Dimensi Sebagai Upaya untuk Meningkatkan Critical Thinking Siswa*. <https://jurnaldidaktika.org>
- Hanifah Salsabila, U., Ulil Ilmi, M., Aisyah, S., Saputra, R., Agama Islam, P., Ahmad Dahlan Jalan Ring Road Selatan, U., & Yogyakarta, B. (2020). Peran Teknologi Pendidikan dalam Meningkatkan Kualitas Pendidikan di Era Disrupsi. *Journal on Education*, 03(01).
- Kurniawan Indrapraja, D. (n.d.). *PENINGKATAN MEMBACA JARAK INTERVAL MENGGUNAKAN LAGU MODEL PADA SISWA KELAS VII SMP*.
- Mareza, L. (n.d.). *PENDIDIKAN SENI BUDAYA DAN PRAKARYA (SBdP) SEBAGAI STRATEGI INTERVENSI UMUM BAGI ANAK BERKEBUTUHAN KHUSUS Cultural Art And Craft Education As A General Intervention Strategy For Special Needs Children*.