



Sistem Operasi Integrasi Teknologi *Augmented Reality* dan *Virtual Reality* dalam Aplikasi *Moblo* dan *Relax* untuk Android

Operating System Integration of Augmented Reality and Virtual Reality Technology in Moblo and Relax Applications for Android

Rakhmadi Rahman¹, Andi Aulia Safirah², Anita Septiani Mustamin³,

Fanilda Damayanti^{4*}

Program Studi Sistem Informasi Jurusan Sains Institut Teknologi Bacharuddin Jusuf Habibie Parepare, Indonesia

Alamat : Jalan Pemuda No.6 Kota Parepare, Sulawesi Selatan, Indonesia

Korespondensi penulis : *fanildadamayanti@gmail.com

Abstract. This research examines the Android operating system in the context of Augmented Reality (AR) and Virtual Reality (VR) applications with a focus on the Moblo (AR) and Relax (VR) applications. Android, as the primary operating system in mobile devices, offers a powerful and flexible platform for AR and VR application development. Moblo is an AR application that allows users to design and visualize furniture in a real space, while Relax is a VR application that provides meditation and relaxation experiences in a virtual environment. This research aims to understand how the Android operating system supports the development and operationalization of AR and VR applications, as well as evaluating the performance and user experience of these two applications. The results show that Android provides significant support for AR and VR application development, with Moblo and Relax showing good performance and providing a satisfactory user experience. However, further optimization is needed to ensure consistent performance across Android devices.

Keywords: Operating System, Augmented Reality, and Virtual Reality

Abstrak. Penelitian ini mengkaji sistem operasi Android dalam konteks aplikasi *Augmented Reality* (AR) dan *Virtual Reality* (VR) dengan fokus pada aplikasi *Moblo* (AR) dan *Relax* (VR). Android, sebagai sistem operasi utama di perangkat mobile, menawarkan platform yang kuat dan fleksibel untuk pengembangan aplikasi AR dan VR. *Moblo* adalah aplikasi AR yang memungkinkan pengguna untuk merancang dan memvisualisasikan furnitur dalam ruang nyata, sedangkan *Relax* adalah aplikasi VR yang menyediakan pengalaman meditasi dan relaksasi dalam lingkungan virtual. Penelitian ini bertujuan untuk memahami bagaimana sistem operasi Android mendukung pengembangan dan operasionalisasi aplikasi AR dan VR, serta mengevaluasi kinerja dan pengalaman pengguna dari kedua aplikasi tersebut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Android menyediakan dukungan yang signifikan untuk pengembangan aplikasi AR dan VR, dengan *Moblo* dan *Relax* menunjukkan kinerja yang baik dan memberikan pengalaman pengguna yang memuaskan. Namun, optimisasi lebih lanjut diperlukan untuk memastikan kinerja yang konsisten di seluruh perangkat Android.

Kata Kunci : Sistem Operasi, *Augmented Reality*, dan *Virtual Reality*

1. PENDAHULUAN

Sistem operasi Android, berbasis Linux, dirancang untuk perangkat bergerak seperti telepon pintar dan tablet. Dikembangkan oleh Android, Inc. dengan dukungan Google, Android resmi dirilis pada tahun 2007 bersama *Open Handset Alliance*, sebuah konsorsium yang bertujuan memajukan standar terbuka perangkat seluler. *Augmented Reality* (AR) adalah teknologi yang menggabungkan dunia nyata dengan elemen virtual secara *real-time*. AR memungkinkan pengguna melihat objek 2D atau 3D yang diproyeksikan ke dunia nyata.

Sementara itu, *Virtual Reality (VR)* menciptakan lingkungan 3D buatan yang memungkinkan interaksi mendalam bagi pengguna. Pengembangan sistem operasi Android yang mendukung AR dan VR bertujuan mengintegrasikan teknologi ini ke dalam perangkat Android, memberikan pengalaman yang lebih interaktif dan realistis. Aplikasi *Moblo AR* dan *Relax VR* adalah contoh aplikasi yang memanfaatkan teknologi ini. (Husen dan Surbakti, 2020)

Moblo AR memungkinkan penjual mempresentasikan produk melalui objek tiga dimensi, sedangkan *Relax VR* menawarkan pengalaman virtual yang mendalam. Kedua aplikasi ini menunjukkan potensi besar dalam meningkatkan interaksi pengguna dengan teknologi AR dan VR pada perangkat Android. Android adalah sistem operasi berbasis Linux yang dirancang untuk perangkat bergerak seperti smartphone dan tablet. Sistem operasi ini pertama kali dikembangkan oleh Android, Inc., yang kemudian diakuisisi oleh Google pada tahun 2005. Android dirilis secara resmi pada tahun 2007 bersamaan dengan pendirian *Open Handset Alliance*, sebuah konsorsium perusahaan perangkat keras, perangkat lunak, dan telekomunikasi yang bertujuan memajukan standar terbuka untuk perangkat seluler. (Tabassum dan Mathew, 2014)

Augmented Reality (AR) adalah teknologi yang menggabungkan elemen-elemen digital dengan dunia nyata secara *real-time*. AR memungkinkan pengguna melihat objek dua atau tiga dimensi yang ditampilkan ke dalam lingkungan dunia nyata. Teknologi ini memiliki berbagai jenis, antara lain *Marker Based AR*, *Markerless AR*, *Projection Based AR*, dan *Superimposition Based AR*. AR memiliki aplikasi luas di berbagai bidang, termasuk pendidikan, kesehatan, dan pemasaran, dengan tujuan meningkatkan interaksi dan pengalaman pengguna. *Virtual Reality (VR)* adalah teknologi yang memungkinkan pengguna berinteraksi dengan lingkungan yang sepenuhnya dihasilkan oleh komputer. VR menciptakan pengalaman imersif melalui penggunaan headset yang menampilkan lingkungan tiga dimensi. Ada beberapa jenis VR, seperti *desktop-based VR*, *mobile-based VR*, *console-based VR*, dan *standalone VR*. VR digunakan dalam berbagai aplikasi, termasuk game, pelatihan profesional, simulasi medis, dan pendidikan. (Волох, 2018)

Integrasi teknologi AR dan VR dalam sistem operasi Android memungkinkan pengembang untuk menciptakan aplikasi yang lebih interaktif dan realistis. Dengan memanfaatkan kemampuan hardware dan software Android, aplikasi berbasis AR dan VR dapat meningkatkan kualitas pengalaman pengguna. Penelitian menunjukkan bahwa integrasi ini dapat meningkatkan keterlibatan dan kesadaran pengguna terhadap teknologi AR dan VR. *Moblo AR*: Aplikasi ini digunakan untuk pengenalan produk secara efektif

melalui objek tiga dimensi. *Moblo AR* memanfaatkan kamera perangkat seluler untuk memproyeksikan objek virtual ke dalam dunia nyata, menciptakan pengalaman interaktif yang lebih baik bagi pengguna. (Faizah et al., 2020)

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang dapat digunakan untuk menginvestigasi aplikasi *Moblo AR* dan *Relax VR* pada sistem operasi Android dapat dijelaskan dengan Studi dimulai dengan melakukan studi literatur yang mendalam untuk memahami secara menyeluruh tentang aplikasi *Moblo AR* dan *Relax VR*. Tujuan dari studi literatur ini adalah untuk mengumpulkan informasi tentang definisi, konsep dasar, sejarah pengembangan, serta fitur-fitur utama dari kedua aplikasi tersebut. Studi literatur juga mencakup penelitian tentang manfaat utama yang diberikan oleh *Moblo AR* dan *Relax VR* kepada penggunanya. Selanjutnya, penelitian dilanjutkan dengan melakukan pengujian teknis terhadap kedua aplikasi ini. Pengujian teknis ini bertujuan untuk mengevaluasi performa aplikasi di berbagai perangkat Android. Aspek-aspek yang diuji meliputi responsivitas, stabilitas, dan kinerja aplikasi saat digunakan dalam situasi nyata.

Pengujian ini juga mencakup pengukuran terhadap konsumsi daya, penggunaan memori, dan penggunaan CPU selama penggunaan aplikasi. Selama pengujian, juga dilakukan observasi langsung terhadap pengguna saat mereka berinteraksi dengan *Moblo AR* dan *Relax VR*. Observasi ini membantu untuk memahami cara pengguna berinteraksi dengan aplikasi, tanggapan mereka terhadap fitur-fitur tertentu, serta menangkap masalah atau kesulitan yang mereka alami selama penggunaan. Data yang terkumpul dari studi literatur, pengujian teknis, dan observasi langsung akan dianalisis secara holistik. Analisis data ini bertujuan untuk mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan dari *Moblo AR* dan *Relax VR*, serta untuk memahami tantangan-tantangan yang mungkin dihadapi dalam pengembangan dan penggunaan aplikasi ini di sistem operasi Android. Berdasarkan hasil analisis, kesimpulan akan ditarik mengenai kualitas dan performa aplikasi, manfaat yang diberikan kepada pengguna, serta rekomendasi untuk perbaikan atau pengembangan lebih lanjut dari *Moblo AR* dan *Relax VR*. Rekomendasi ini dapat meliputi perbaikan teknis, pengembangan fitur baru, atau strategi pemasaran untuk meningkatkan adopsi dan penggunaan aplikasi. (Wawan et al., 2024)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Interaksi Efektif dengan Pengguna:

Pengembangan aplikasi *Moblo AR* dan *Relax VR* yang efektif dalam interaksi dengan pengguna memerlukan pendekatan desain yang berfokus pada pengalaman pengguna (*user experience, UX*) yang memuaskan dan intuitif. Dalam konteks AR, ini bisa berarti memanfaatkan teknologi pengenalan gestur atau deteksi objek untuk memungkinkan pengguna berinteraksi dengan objek digital di lingkungan fisik mereka dengan cara yang alami dan intuitif. Misalnya, pengguna dapat mengontrol objek virtual dengan gerakan tangan atau memanipulasi informasi yang ditampilkan dengan cara yang mudah dipahami. Sementara itu, VR dapat memanfaatkan navigasi berbasis gaze atau kontroler untuk menyediakan pengalaman imersif yang responsif. Hal ini penting untuk memastikan bahwa aplikasi tidak hanya menghadirkan informasi atau hiburan, tetapi juga memungkinkan pengguna untuk berinteraksi dengan dunia digital secara efektif dan tanpa hambatan (Ardila dan Azmi, 2023)

Adaptabilitas Lintas Platform:

Kemampuan aplikasi *Moblo AR* dan *Relax VR* untuk beradaptasi dengan berbagai perangkat dan sistem operasi merupakan faktor penting dalam mencapai jangkauan yang luas di pasar. Hal ini dapat dicapai dengan memilih platform pengembangan yang mendukung portabilitas, seperti menggunakan *Unity* atau *Unreal Engine*, yang memungkinkan pengembangan aplikasi AR/VR yang dapat di-port dengan relatif mudah ke berbagai platform seperti iOS, Android, *Windows*, dan platform VR seperti *Oculus* atau *HTC Vive*. Dalam konteks adaptabilitas, perlu juga mempertimbangkan perbedaan dalam kemampuan perangkat keras antara berbagai platform untuk memastikan kualitas dan kinerja aplikasi yang konsisten di semua perangkat. Integrasi dengan API dan layanan *cloud* juga dapat membantu dalam mengelola konten dan data aplikasi secara efisien di berbagai platform.

Peningkatan Kesejahteraan Mental dan Fisik Pengguna:

Penggunaan aplikasi *Moblo AR* dan *Relax VR* juga dapat dikembangkan untuk mendukung kesejahteraan mental dan fisik pengguna. Contohnya, dalam VR, aplikasi dapat menyediakan lingkungan yang menenangkan atau terapi visual yang membantu pengguna untuk meredakan stres atau kecemasan. Di sisi lain, aplikasi AR dapat memberikan informasi langsung dalam konteks yang relevan, seperti panduan nutrisi saat berbelanja atau

panduan latihan fisik saat berolahraga. Dengan memanfaatkan teknologi ini, aplikasi dapat menjadi alat yang bermanfaat dalam mendukung gaya hidup sehat dan memperbaiki kualitas hidup pengguna secara keseluruhan. (Jolin dan Manggu, 2023)

Efisiensi Pengembangan Aplikasi:

Untuk meningkatkan efisiensi pengembangan, penting untuk memanfaatkan alat dan platform pengembangan yang memungkinkan iterasi cepat dan pengembangan modular. Teknologi seperti *Unity* atau *Unreal Engine* tidak hanya menyediakan lingkungan pengembangan yang kuat, tetapi juga menyederhanakan proses integrasi dan debugging. Penerapan metodologi pengembangan agile juga dapat membantu tim pengembangan dalam merespons perubahan kebutuhan atau masukan dari pengguna dengan lebih cepat dan efisien. Selain itu, penggunaan alat pengujian otomatis dan integrasi layanan cloud untuk manajemen konten dan analisis performa dapat mengurangi biaya dan waktu pengembangan serta meningkatkan kualitas aplikasi secara keseluruhan.

Peningkatan Kemampuan Pengguna Aplikasi:

Terakhir, pengembangan aplikasi *Moblo AR* dan *Relax VR* juga dapat diarahkan untuk meningkatkan kemampuan pengguna dalam berbagai aspek. Misalnya, dalam konteks pendidikan atau pelatihan, aplikasi VR dapat digunakan untuk simulasi yang realistis dari situasi tertentu, seperti latihan keterampilan teknis atau manajemen krisis. Penggunaan AR juga dapat meningkatkan kemampuan pengguna dengan menyediakan informasi tambahan dalam situasi sehari-hari, seperti panduan navigasi berbasis AR atau bantuan visual untuk pemeliharaan peralatan rumah tangga. Dengan menyatukan elemen-elemen ini dalam pengembangan aplikasi *Moblo AR* dan *Relax VR*, kita dapat mencapai tujuan yang lebih luas untuk menciptakan pengalaman yang lebih baik, meningkatkan kesejahteraan pengguna, dan meningkatkan efisiensi pengembangan teknologi AR/VR untuk masa depan. Dengan demikian, aplikasi ini tidak hanya berfungsi sebagai alat hiburan atau informatif, tetapi juga sebagai alat yang mampu mengubah cara pengguna berinteraksi dengan dunia di sekitarnya secara positif.

Implementasikan dalam Aplikasi *Moblo (AR)* & *Relax (VR)*

a. Aplikasi Moblo (AR)

Aplikasi *Moblo (AR)* seperti determinasikan fitur penting yang dibutuhkan, seperti pemodelan furnitur, penempatan furnitur dalam ruang AR dan juga interaksi pengguna.

b. Pengembangan Aplikasi

Pengembangan aplikasi AR dengan *Unity3D* atau *Unreal Engine*, untuk mendukung fitur *augmented reality (AR)* gunakan *ARCore* untuk Android atau *ARit* untuk iOS.

c. Proses pengujian dan validasi

Uji fungsi aplikasi dibanyak perangkat untuk memastikan kompatibilitas dan kinerja.

d. Aplikasi Relax (*VR*)

Mengidentifikasi fitur utama, seperti opsi pemandangan relaksasi, suara alam, insruksi meditasi dan kolaborasi dengan perangkat *VR*.

e. Pembuatan Aplikasi

Pembuatan Aplikasi *VR* dengan Menggunakan *Unity3D* tau *Unreal Engine*. Lalu SDK realitas virtual yang sesuai dengan perangkat target misalnya *steamVR SDK*, *GoogleVR SDK*, *Oculus SDK*.

f. Desain Komunikasi Pengguna

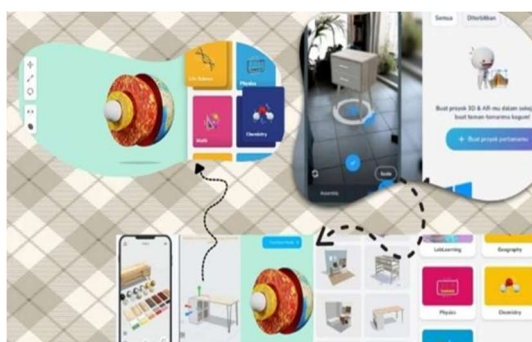
Membuat antarmuka pengguna (*UI*) yang mudah digunakan dan mudah dipahami untuk navigasi *VR*.



Gambar 1. Aplikasi Moblo (AR)



Gambar 2. Aplikasi Relax (VR)



Gambar 3. Contoh Prototype Dari Aplikasi Moblo (AR)



Gambar 4. Contoh Prototype dari Aplikasi Relax (VR)

4. KESIMPULAN

Dalam pengembangan aplikasi *Moblo AR* dan *Relax VR*, fokus utama adalah memastikan interaksi yang efektif dengan pengguna melalui desain antarmuka yang intuitif dan responsif. Penggunaan teknologi seperti pengenalan gestur dan navigasi berbasis gaze untuk VR serta integrasi informasi digital secara real-time dalam AR adalah kunci untuk mencapai tujuan ini. Selain itu, adaptabilitas lintas platform menjadi esensial dalam menjangkau audiens yang lebih luas. Dengan memanfaatkan platform pengembangan seperti *Unity* atau *Unreal Engine*, aplikasi dapat di-port dengan mudah ke berbagai perangkat dan sistem operasi, memastikan konsistensi pengalaman pengguna. Dari segi kesejahteraan, aplikasi ini berpotensi untuk meningkatkan kesehatan mental dan fisik pengguna dengan menyediakan lingkungan yang menenangkan dalam VR serta informasi praktis dalam AR yang mendukung gaya hidup sehat. Efisiensi pengembangan juga menjadi prioritas dengan memanfaatkan alat pengujian otomatis dan layanan cloud untuk manajemen konten, yang membantu dalam mengurangi biaya dan waktu pengembangan sambil meningkatkan kualitas aplikasi. Terakhir, aplikasi *Moblo AR* dan *Relax VR* juga dapat berperan dalam meningkatkan kemampuan pengguna melalui pengalaman simulasi dan pelatihan keterampilan dalam lingkungan yang aman dan terkontrol. Dengan mengintegrasikan semua elemen ini, pengembangan aplikasi AR dan VR tidak hanya menghadirkan potensi untuk hiburan dan edukasi yang lebih baik, tetapi juga membuka pintu bagi inovasi dalam cara kita berinteraksi dengan teknologi di era digital ini. Dengan terus mengintegrasikan teknologi baru dan mendengarkan umpan balik pengguna, aplikasi ini dapat terus berkembang dan memberikan manfaat yang signifikan bagi penggunanya di masa depan.

REFERENCE

- Ardila, G., & Azmi, Z. (2023). Upaya Meningkatkan Pemahaman Nasabah Terhadap Penggunaan BRI Mobile PT Bank Rakyat Indonesia (BRI) di Kantor Kas Chevron Rumbai Pekanbaru. *Joong-Ki J. Pengabd. Masy.*, 2, 20–25.
- Faizah, S., Nusantara, T., Sudirman, S., & Rahardi, R. (2020). Exploring students' thinking process in mathematical proof of abstract algebra based on Mason's framework. *J. Educ. Gift. Young Sci.*, 8, 871–884.
- Husen, Z., & Surbakti, M.S. (2020). *Membangun Server dan Jaringan Komputer dengan Linux Ubuntu*. Syiah Kuala University Press.

- Jolin, S., & Manggu, B. (2023). Pengaruh Pemanfaatan Mobile Banking Dan Kualitas Pelayanan Pada Bank BRI Cabang Bengkayang Terhadap Kepuasan Nasabah. *J. Manuhara Pus. Penelit. Ilmu Manaj. dan Bisnis*, 1, 11–25.
- Tabassum, M., & Mathew, K. (2014). Software evolution analysis of Linux (Ubuntu) OS. In *2014 International Conference on Computational Science and Technology (ICCST)* (pp. 1–7). IEEE.
- Wawan, A., Shaprani, Y.S., & Kurniasari, S.A. (2024). ANALISIS CUSTOMER DELIGHT DAN TRUST TERHADAP PENGGUNAAN APLIKASI BRI MOBILE DI KELURAHAN PURWANEGARA. *JOMI J. Organ. dan Manaj. Indones.*, 3, 91–98.
- Волох, С. (2018). Ubuntu Linux с нуля. БХВ-Петербург, Kiev.