



Teknologi Virtual Reality Untuk Media Informasi Sekolah SMK N 1 Boalemo (*Virtual Reality Technology for School Information Media at SMK Negeri 1 Boalemo*)

Afiq Fandra Abdulrahman¹, Dian Novian², Manda Rohandi³, Arif Dwinanto⁴

^{1,2,3,4}Pendidikan Teknologi Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Gorontalo

afiqabdulrahman24@gmail.com¹, dian.novian@ung.ac.id², manda@ung.ac.id³, arifdwinanto@ung.ac.id⁴

Article Info	Abstract
<p>Article history:</p> <p>Received: 8 Mei 2026 Revised: 19 Mei 2026 Accepted: 20 Mei 2026</p> <hr/> <p>Keywords:</p> <p>Virtual Reality Information media School introduction</p> <p>Kata Kunci:</p> <p>Virtual Reality Media informasi Pengenalan sekolah</p>	<p><i>The development of digital technology has encouraged innovation in information delivery in the field of education, one of which is through the utilization of Virtual Reality (VR). This study aims to develop a VR-based information media as a means of introducing the environment and facilities of SMK Negeri 1 Boalemo and to analyze users' responses to the developed media. The method used in this research is the Multimedia Development Life Cycle (MDLC), which consists of the stages of concept, design, material collecting, assembly, testing, and distribution. Data were collected through observation, documentation, and questionnaires involving 15 students as respondents. The results showed that the developed VR application was able to present the school environment in the form of interactive and immersive 3D visuals. Testing on various devices indicated that the application operated optimally on smartphones with a minimum specification of 6 GB RAM and gyroscope sensor support. The questionnaire results revealed that the majority of respondents gave ratings in the "very good" category with a percentage of 87%, particularly in aspects of appearance, ease of use, clarity of information, and level of attractiveness. Therefore, the developed VR-based information media is considered effective and feasible to be used as a supporting tool in introducing the school environment and enhancing a more engaging and interactive learning experience.</i></p> <p>Abstrak</p> <p>Perkembangan teknologi digital mendorong inovasi dalam penyampaian informasi di bidang pendidikan, salah satunya melalui pemanfaatan Virtual Reality (VR). Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media informasi berbasis VR sebagai sarana pengenalan lingkungan dan fasilitas di SMK Negeri 1 Boalemo serta menganalisis respon pengguna terhadap media yang dikembangkan. Metode yang digunakan adalah <i>Multimedia Development Life Cycle (MDLC)</i> yang meliputi tahap <i>concept, design, material collecting, assembly, testing, dan distribution</i>. Data dikumpulkan melalui observasi, dokumentasi, dan kuesioner yang melibatkan 15 siswa sebagai responden. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi VR yang dikembangkan mampu menyajikan lingkungan sekolah dalam bentuk visual 3D yang interaktif dan imersif. Pengujian pada berbagai perangkat menunjukkan bahwa aplikasi berjalan optimal pada smartphone dengan spesifikasi minimal RAM 6 GB dan dukungan sensor gyroscope. Hasil kuesioner menunjukkan bahwa mayoritas responden memberikan penilaian dalam kategori "sangat baik" dengan persentase sebesar 87%, terutama pada aspek tampilan, kemudahan penggunaan, kejelasan informasi, dan tingkat ketertarikan. Dengan demikian, media informasi berbasis VR yang dikembangkan dinilai efektif dan layak digunakan sebagai sarana pendukung</p>

dalam pengenalan lingkungan sekolah serta dapat meningkatkan pengalaman belajar yang lebih menarik dan interaktif.

Corresponding Author:

Afiq Fandra Abdulrahman
Fakultas Teknik
Universitas Negeri Gorontalo
afiqabdulrahman24@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital telah menjadi bagian integral dalam kehidupan masyarakat modern, terutama dalam mempermudah akses informasi tanpa batasan ruang dan waktu (Ridwan et al., 2026; Rizqiyah et al., 2025). Teknologi tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu, tetapi juga sebagai hasil kreativitas manusia yang mampu meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam berbagai aktivitas, termasuk di bidang pendidikan (Anshori, 2018; Agustian & Salsabila, 2021). Dalam konteks ini, penyampaian informasi mengalami transformasi signifikan, dari yang bersifat konvensional menjadi lebih interaktif dan berbasis multimedia. Namun demikian, dalam praktiknya, banyak institusi pendidikan masih menggunakan media promosi tradisional seperti brosur, leaflet, dan website statis yang cenderung memiliki keterbatasan dalam memberikan gambaran yang komprehensif dan mendalam mengenai lingkungan sekolah (Susanto, 2025). Hal ini menyebabkan calon siswa dan orang tua kesulitan dalam memahami kondisi nyata sekolah, terutama terkait fasilitas, suasana, dan aktivitas yang berlangsung di dalamnya, terlebih bagi mereka yang memiliki keterbatasan untuk melakukan kunjungan langsung ke lokasi sekolah.

Kondisi tersebut juga ditemukan di SMK Negeri 1 Boalemo, di mana media informasi yang digunakan masih terbatas pada metode konvensional, meskipun minat masyarakat terhadap sekolah ini tergolong tinggi dan cenderung stabil. Berdasarkan hasil observasi, masih banyak calon siswa yang belum memahami secara menyeluruh lingkungan serta fasilitas yang tersedia di sekolah tersebut. Informasi yang diperoleh umumnya hanya berasal dari sumber terbatas seperti brosur atau komunikasi lisan, sehingga belum mampu memberikan pengalaman yang utuh dan mendalam. Permasalahan ini menunjukkan adanya kebutuhan akan inovasi media informasi yang mampu menyajikan pengalaman yang lebih nyata, interaktif, dan mudah diakses oleh masyarakat luas.

Seiring dengan perkembangan teknologi multimedia, Virtual Reality (VR) hadir sebagai salah satu inovasi yang mampu menjawab kebutuhan tersebut. Teknologi ini memungkinkan pengguna untuk merasakan simulasi lingkungan dunia nyata secara imersif, sehingga memberikan pengalaman seolah-olah berada langsung di lokasi yang ditampilkan (Azmi et al., 2024; Rozak et al., 2025). Pemanfaatan VR dalam bidang pendidikan, khususnya sebagai media informasi, telah diteliti dalam beberapa studi sebelumnya (Hermawan & Nugroho, 2025; Kasma et al., 2024; Latifah et al., 2025). Penelitian Rochman et al. (2020) tentang pengembangan aplikasi 3D Virtual Reality berbasis mobile sebagai media pengenalan kampus menunjukkan bahwa VR dapat meningkatkan daya tarik serta efektivitas penyampaian informasi melalui visualisasi yang lebih realistis. Penelitian lain juga mengungkapkan bahwa penggunaan VR sebagai media informasi kampus mampu menghadirkan tampilan lingkungan dan tata ruang secara interaktif serta mendukung pengelolaan informasi secara dinamis (Bunga, 2017; Ifansah, 2022). Meskipun demikian, sebagian besar penelitian tersebut masih berfokus pada lingkungan perguruan tinggi, sementara penerapan VR pada tingkat sekolah menengah, khususnya Sekolah Menengah Kejuruan, masih relatif terbatas.

Berdasarkan hal tersebut, terdapat kesenjangan penelitian yang perlu diisi, yaitu pengembangan media informasi berbasis Virtual Reality pada tingkat sekolah menengah yang tidak hanya berfokus pada visualisasi lingkungan, tetapi juga mengkaji respon pengguna terhadap efektivitas media tersebut. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media informasi berbasis Virtual Reality sebagai sarana pengenalan lingkungan dan fasilitas di SMK Negeri 1 Boalemo, serta untuk mengetahui respon siswa terhadap penggunaan media tersebut. Penelitian ini memiliki signifikansi dalam mendukung inovasi media informasi pendidikan yang lebih interaktif dan sesuai dengan perkembangan teknologi digital, sekaligus memberikan kontribusi praktis bagi sekolah dalam meningkatkan kualitas promosi dan penyampaian informasi kepada masyarakat. Selain itu, urgensi penelitian ini semakin kuat mengingat kebutuhan akan digitalisasi informasi yang semakin meningkat, sehingga diperlukan solusi yang mampu menjawab keterbatasan metode konvensional.

Dengan demikian, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana mengembangkan media informasi berbasis Virtual Reality sebagai sarana pengenalan lingkungan dan fasilitas di SMK Negeri 1

Boalemo, serta bagaimana respon siswa terhadap penggunaan media Virtual Reality dalam proses pengenalan tersebut.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

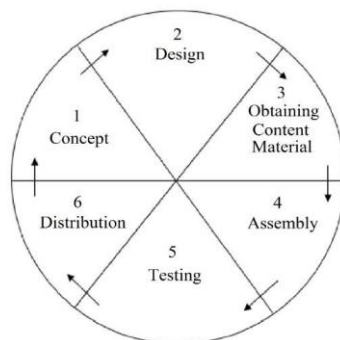
Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 1 Boalemo dengan tujuan mengembangkan media informasi berbasis Virtual Reality (VR) yang dapat digunakan oleh siswa untuk mengenal lingkungan dan fasilitas sekolah secara interaktif. Waktu pelaksanaan penelitian berlangsung selama kurang lebih tiga bulan, yaitu dari September 2025 hingga November 2025.

2.2 Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) yang terdiri dari enam tahapan yang dilakukan secara sistematis, yaitu *concept*, *design*, *material collecting*, *assembly*, *testing*, dan *distribution* (Subekti et al., 2021). Metode ini dipilih karena sesuai dengan karakteristik pengembangan media berbasis multimedia interaktif seperti Virtual Reality.

Pada tahap *concept*, ditentukan tujuan pengembangan media, yaitu untuk membantu siswa memahami lingkungan dan fasilitas sekolah secara lebih efektif, serta menetapkan sasaran pengguna yaitu siswa SMK Negeri 1 Boalemo. Selain itu, ditentukan jenis media yang dikembangkan berupa aplikasi VR berbasis mobile. Tahap *design* meliputi perancangan struktur menu dan alur navigasi aplikasi, seperti menu utama, informasi sekolah, denah lokasi, serta visualisasi ruang dan fasilitas. Desain dibuat dengan mempertimbangkan aspek kemudahan penggunaan dan daya tarik visual.

Selanjutnya, tahap *material collecting* dilakukan dengan mengumpulkan berbagai bahan yang diperlukan, seperti foto lingkungan sekolah, video, teks informasi, serta data terkait sarana dan prasarana. Pada tahap *assembly*, seluruh bahan tersebut diolah dan digabungkan menjadi aplikasi VR utuh menggunakan perangkat lunak pendukung seperti Unity dan integrasi SDK VR. Tahap *testing* dilakukan untuk memastikan aplikasi berjalan dengan baik, mudah digunakan, serta mampu menyampaikan informasi secara jelas. Pengujian dilakukan langsung kepada siswa sebagai pengguna. Tahap terakhir yaitu *distribution*, dilakukan dengan menyebarkan aplikasi kepada pengguna melalui perangkat smartphone atau media digital lainnya agar dapat diakses secara luas.



Gambar 1. Tahapan Penelitian MDLC

2.3 Data penelitian

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui observasi, dokumentasi, dan penyebaran kuesioner. Observasi dilakukan secara langsung di lingkungan SMK Negeri 1 Boalemo untuk memperoleh gambaran nyata terkait kondisi fisik sekolah. Dokumentasi dilakukan dengan mengambil foto dan mengumpulkan data pendukung mengenai fasilitas sekolah. Sekolah ini memiliki total 39 gedung yang terdiri dari ruang guru, ruang kelas, perpustakaan, aula, laboratorium, ruang bimbingan konseling, UKS, hotel praktik, asrama, serta fasilitas lainnya yang menjadi objek dalam pengembangan media VR.

Data yang telah diperoleh kemudian digunakan sebagai dasar dalam pembuatan sketsa awal bangunan sekolah. Sketsa tersebut selanjutnya dikembangkan menjadi model tiga dimensi menggunakan perangkat lunak pemodelan 3D hingga menghasilkan file berformat FBX. File tersebut kemudian diimpor ke dalam game engine Unity untuk dikembangkan menjadi lingkungan virtual interaktif dengan memanfaatkan SDK Google Cardboard (Saurik et al., 2019).

2.4 Teknik Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan secara deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Data hasil pengujian aplikasi dianalisis untuk melihat kinerja sistem berdasarkan kompatibilitas perangkat dan kelancaran penggunaan. Sementara itu, data kuesioner dianalisis menggunakan skala Likert dengan rentang nilai 1 sampai 5 untuk mengukur respon pengguna terhadap aspek kemudahan penggunaan, tampilan,

kejelasan informasi, dan tingkat ketertarikan. Nilai yang diperoleh kemudian dihitung rata-ratanya dan dikategorikan berdasarkan tingkat kelayakan untuk menentukan tingkat penerimaan aplikasi oleh pengguna.

Selain itu, analisis kualitatif dilakukan dengan menginterpretasikan tanggapan pengguna untuk mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan aplikasi. Hasil analisis ini digunakan sebagai dasar untuk mengevaluasi efektivitas media Virtual Reality yang dikembangkan serta memberikan rekomendasi perbaikan di masa mendatang.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisis Sistem dan Perancangan Aplikasi Virtual Reality

Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses pengenalan lingkungan dan fasilitas di SMK Negeri 1 Boalemo masih dilakukan secara konvensional melalui kegiatan Masa Pengenalan Lingkungan Sekolah (MPLS), penjelasan langsung oleh guru atau panitia, serta kunjungan langsung ke lingkungan sekolah. Pola ini bersifat temporer karena hanya berlangsung pada awal tahun ajaran, sehingga informasi yang diberikan tidak dapat diakses kembali oleh siswa setelah kegiatan selesai. Selain itu, penyampaian informasi dalam waktu yang relatif singkat menyebabkan siswa kesulitan dalam memahami dan mengingat seluruh lokasi serta fungsi fasilitas sekolah. Dari sisi interaktivitas, metode yang digunakan masih cenderung satu arah (teacher-centered) dan belum mampu memberikan pengalaman visual yang mendalam. Keterbatasan lainnya adalah belum adanya pemanfaatan teknologi multimedia modern, khususnya Virtual Reality (VR), yang sebenarnya berpotensi menghadirkan pengalaman belajar yang lebih imersif dan interaktif.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini mengusulkan pengembangan sistem berupa aplikasi Virtual Reality sebagai media informasi sekolah yang mampu menyajikan lingkungan sekolah dalam bentuk visual 3D interaktif. Sistem yang dirancang memungkinkan pengguna merasakan pengalaman seolah-olah berada langsung di lingkungan sekolah, serta dapat diakses secara mandiri kapan saja tanpa terbatas oleh waktu dan tempat. Aplikasi ini juga dirancang untuk menyajikan informasi fasilitas sekolah secara lebih menarik melalui integrasi teks, gambar, dan video, sehingga dapat meningkatkan pemahaman pengguna terhadap lingkungan sekolah.

Secara fungsional, aplikasi VR yang dikembangkan harus mampu menampilkan lingkungan sekolah dalam bentuk virtual reality berbasis 3D, menyediakan menu informasi fasilitas seperti ruang kelas, laboratorium, dan perpustakaan, serta menyajikan konten multimedia yang informatif dan mudah dipahami. Selain itu, sistem harus dapat dijalankan pada perangkat smartphone yang mendukung teknologi VR agar dapat diakses secara luas oleh siswa. Dari aspek non-fungsional, sistem dirancang dengan mempertimbangkan kinerja yang optimal agar aplikasi dapat berjalan dengan lancar tanpa lag, kemudahan penggunaan melalui antarmuka yang sederhana dan intuitif, serta keandalan sistem agar tidak mudah mengalami error atau crash. Kompatibilitas juga menjadi aspek penting, di mana aplikasi harus dapat berjalan pada berbagai perangkat smartphone dengan dukungan VR box, dilengkapi dengan fitur keamanan untuk melindungi data pengguna, serta efisiensi dalam penggunaan memori dan daya baterai.

Dalam proses pengembangan, spesifikasi perangkat yang digunakan terdiri dari perangkat keras berupa komputer dengan prosesor AMD Ryzen 7 5700G, RAM 16 GB, serta penyimpanan SSD dan HDD untuk mendukung proses pembuatan aplikasi menggunakan perangkat lunak seperti Microsoft Windows 10 Home, Unity 3D, Visual Studio 2022, dan Blender 4.2. Sementara itu, pada tahap operasional, aplikasi dijalankan pada perangkat smartphone berbasis Android yang dilengkapi dengan VR device dan controller sebagai media interaksi pengguna.

Pengujian sistem dilakukan untuk memastikan bahwa aplikasi yang dikembangkan telah berfungsi sesuai dengan kebutuhan, bebas dari kesalahan, serta mudah digunakan oleh pengguna. Pengujian ini mencakup aspek fungsionalitas, stabilitas sistem, kemudahan penggunaan (usability), serta tingkat kepuasan pengguna. Untuk menguji kompatibilitas dan performa aplikasi, dilakukan pengujian pada berbagai perangkat smartphone dengan spesifikasi yang berbeda sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pengujian Aplikasi pada Berbagai Perangkat Smartphone

No	Merek Smartphone	RAM	Ukuran HP (mm)	Berat (gram)	Ukuran Layar (inci)
1	Realme Note 60x	4GB + 8GB	76,67 × 167,26	187	6,74
2	Samsung Galaxy A04s	4GB	164,7 × 76,7 × 9,1	195	6,5
3	OPPO A74	6GB	160,3 × 73,8 × 8	175	6,43
4	VIVO Y19s	6GB + 128GB	76,15 × 165,80	198	6,68
5	Redmi 9A	2GB / 3GB	164,9 × 77,1 × 9	196	6,53
6	OPPO A31	4GB / 6GB	75,5 × 163,9	180	6,5
7	Redmi 9C	3GB / 4GB	77 × 164,9	196	6,53
8	Samsung A05	4GB / 6GB	78,2 × 168,8	195	6,7
9	VIVO 1724	2GB / 3GB	75,7 × 155,9	150	6,0
10	Samsung A54	6GB / 8GB	76,7 × 158,2	202	6,4

11	Samsung A16	8GB	164,4 × 77,9 × 7,9	200	6,7
12	Xiaomi 15	12GB / 16GB	152,3 × 71,2	191	6,36
13	Samsung A54	6GB / 8GB	76,7 × 158,2	202	6,4
14	Xiaomi Note 10	6GB	160,46 × 74,5	178,8	6,43
15	Infinix Note 12	4GB / 6GB	164,6 × 76,8	185	6,7

Berdasarkan hasil pengujian tersebut, diperoleh bahwa aplikasi Virtual Reality dapat berjalan dengan optimal pada perangkat smartphone dengan spesifikasi minimal RAM 6 GB, ukuran layar minimal 6,0 inci, serta sistem operasi Android versi 10 ke atas. Selain itu, perangkat juga harus dilengkapi dengan sensor gyroscope untuk mendukung pengalaman penggunaan VR yang lebih optimal. Perangkat dengan spesifikasi di bawah standar tersebut cenderung mengalami penurunan performa, seperti lag atau keterbatasan dalam menampilkan visual 3D secara lancar. Dengan demikian, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pengembangan media informasi berbasis Virtual Reality tidak hanya memerlukan perancangan sistem yang baik, tetapi juga harus didukung oleh spesifikasi perangkat yang memadai agar dapat memberikan pengalaman pengguna yang optimal.

3.2 Evaluasi Kinerja Aplikasi dan Respon Pengguna

Pengujian kinerja aplikasi Virtual Reality (VR) dilakukan untuk mengetahui tingkat kecepatan, kompatibilitas, serta stabilitas aplikasi pada berbagai perangkat smartphone dengan spesifikasi hardware dan sistem operasi yang berbeda. Hasil pengujian ini disajikan pada Tabel 2, yang menunjukkan bahwa aplikasi diuji pada 15 perangkat dengan variasi CPU, GPU, dan versi sistem operasi Android yang beragam.

Tabel 2. Hasil Uji Kinerja Aplikasi pada Berbagai Perangkat Smartphone

No	Merek Handphone	Spesifikasi Hardware	Sistem Operasi
1	Realme Note 60x	UNISOC T612 Octa-core (2×1.8 GHz Cortex-A75 & 6×1.8 GHz Cortex-A55), GPU Mali-G57	Android 14
2	VIVO Y19s	Unisoc Tiger T612 Octa-core (2×1.8 GHz Cortex-A75 & 6×1.8 GHz Cortex-A55), GPU Mali-G57	Android 14
3	Samsung A54	Exynos 1380 Octa-core (4×2.4 GHz Cortex-A78 & 4×2.0 GHz Cortex-A55), GPU Mali-G68 MP5	Android 13
4	OPPO A74	Snapdragon 662 Octa-core (4×2.0 GHz Kryo 260 Gold & 4×1.8 GHz Kryo 260 Silver), GPU Adreno 610	Android 11
5	OPPO A31	MediaTek MT6765V Octa-core (4×2.3 GHz & 4×1.8 GHz Cortex-A53), GPU PowerVR GE8320	Android 9
6	Samsung A05	MediaTek Helio G85 Octa-core (2×2.0 GHz Cortex-A75 & 6×1.8 GHz Cortex-A55), GPU Mali-G52 MC2	Android 13
7	Samsung A04s	Exynos 850 Octa-core (8×2.0 GHz Cortex-A55), GPU Mali-G52	Android 12
8	Redmi 9C	MediaTek Helio G35 Octa-core, GPU PowerVR GE8320	Android 10
9	Redmi 9A	MediaTek Helio G25 Octa-core, GPU PowerVR GE8320	Android 10
10	VIVO 1724	Snapdragon 425 Quad-core 1.4 GHz, GPU Adreno 308	Android 8.1
11	Samsung A16	Exynos 1330 Octa-core (2×2.4 GHz Cortex-A78 & 6×2.0 GHz Cortex-A55)	Android 14
12	Xiaomi 15	Qualcomm SM8750-AB Octa-core (2×4.32 GHz + 6×3.53 GHz)	Android 15
13	Samsung A54	Exynos 1380 Octa-core, GPU Mali-G68 MP5	Android 13
14	Xiaomi Note 10	Snapdragon 678 Octa-core (2×2.2 GHz Kryo 460 Gold & 6×1.7 GHz Kryo 460 Silver)	Android 11
15	Infinix Note 12	MediaTek Helio G96 Octa-core (2×2.05 GHz Cortex-A76 & 6×2.0 GHz Cortex-A55)	Android 12

Berdasarkan hasil pengujian pada Tabel 2, dapat diketahui bahwa kecepatan dan kelancaran aplikasi sangat dipengaruhi oleh spesifikasi perangkat yang digunakan, terutama pada aspek CPU, GPU, kapasitas RAM, serta versi sistem operasi. Perangkat dengan spesifikasi tinggi seperti chipset terbaru dan RAM besar mampu menjalankan aplikasi dengan lebih stabil dan responsif, sedangkan perangkat dengan spesifikasi rendah cenderung mengalami penurunan performa seperti lag atau keterlambatan rendering objek 3D. Selain itu, kapasitas penyimpanan internal juga berpengaruh terhadap performa aplikasi, di mana kondisi memori yang hampir penuh dapat menghambat proses loading dan eksekusi aplikasi VR. Dengan demikian, performa optimal aplikasi tidak hanya ditentukan oleh satu komponen, tetapi merupakan kombinasi dari keseluruhan spesifikasi perangkat.

Selain pengujian teknis, evaluasi juga dilakukan terhadap respon pengguna melalui penyebaran kuesioner kepada 15 siswa SMK Negeri 1 Boalemo. Penilaian menggunakan skala Likert 1–5, di mana nilai

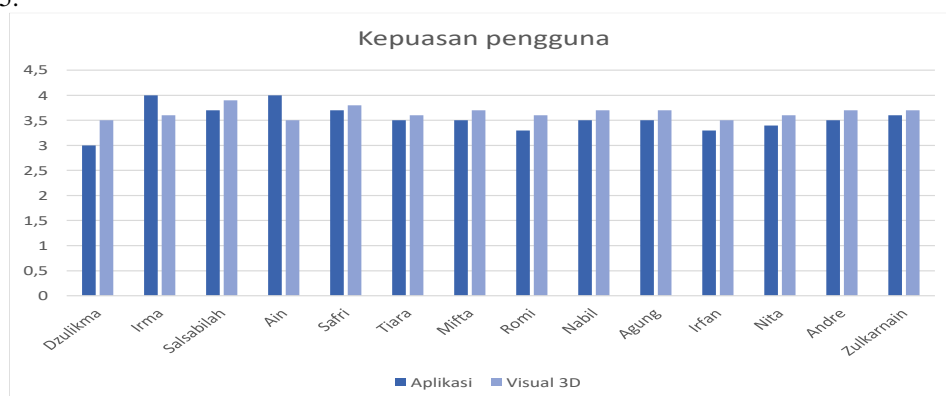
1 menunjukkan kategori tidak baik dan nilai 5 menunjukkan kategori sangat baik. Hasil kuesioner disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Kuesioner Respon Pengguna terhadap Aplikasi VR

No	Parameter Penilaian	Skor Total
1	Kemudahan penggunaan aplikasi VR	63
2	Tingkat kepuasan terhadap aplikasi	69
3	Tampilan visual gedung dan lingkungan	66
4	Visualisasi ruang dalam aplikasi	64
5	Informasi gedung yang disajikan	69
6	Informasi ruang pada tiap gedung	67

Berdasarkan data pada Tabel 3, terlihat bahwa seluruh parameter memperoleh skor tinggi, yang menunjukkan bahwa aplikasi VR dinilai baik hingga sangat baik oleh pengguna. Aspek kepuasan pengguna dan kejelasan informasi gedung memperoleh skor tertinggi, sedangkan aspek visualisasi ruang dan kemudahan penggunaan juga menunjukkan nilai yang positif. Hal ini mengindikasikan bahwa aplikasi mampu memberikan pengalaman pengguna yang efektif dalam memahami lingkungan sekolah.

Untuk memperjelas distribusi tingkat kepuasan pengguna, data tersebut juga dapat divisualisasikan dalam bentuk grafik batang pada gambar 2, di mana sumbu horizontal (X) menunjukkan parameter penilaian dan sumbu vertikal (Y) menunjukkan skor yang diperoleh. Grafik tersebut memperlihatkan bahwa seluruh indikator berada pada rentang nilai tinggi (di atas 60), dengan puncak pada indikator kepuasan pengguna dan informasi gedung. Selain itu, jika dihitung rata-rata, diperoleh nilai mendekati kategori “sangat baik”, khususnya pada aspek tampilan menu dan visualisasi objek 3D yang mencapai nilai rata-rata sekitar 4,6 hingga 5.



Gambar 2. Grafik Tingkat Kepuasan Pengguna

Hasil ini menunjukkan bahwa penggunaan teknologi Virtual Reality sebagai media informasi sekolah tidak hanya mampu meningkatkan kualitas penyampaian informasi secara visual, tetapi juga memberikan pengalaman interaktif yang berdampak positif terhadap tingkat kepuasan pengguna. Dengan demikian, aplikasi VR yang dikembangkan dapat dikatakan berhasil memenuhi kebutuhan pengguna baik dari sisi teknis maupun pengalaman pengguna (user experience).

3.3 Evaluasi Respon Pengguna dan Implementasi Aplikasi Virtual Reality

Pengujian terhadap respon pengguna dilakukan melalui penyebaran kuesioner kepada 15 siswa SMK Negeri 1 Boalemo setelah mereka menggunakan aplikasi Virtual Reality (VR) sebagai media informasi sekolah. Hasil kuesioner menunjukkan bahwa secara umum aplikasi memperoleh tanggapan yang sangat positif dari pengguna. Dari aspek tampilan, mayoritas siswa menilai bahwa aplikasi memiliki desain yang menarik dan modern, terutama karena penggunaan visualisasi 3D dan tampilan 360 derajat yang memberikan pengalaman berbeda dibandingkan media konvensional. Dari aspek kemudahan penggunaan, sebagian besar siswa menyatakan bahwa aplikasi mudah digunakan, meskipun terdapat beberapa pengguna yang memerlukan waktu adaptasi, khususnya bagi yang belum familiar dengan teknologi VR. Sementara itu, pada aspek kejelasan informasi, siswa menyatakan bahwa informasi yang disampaikan lebih mudah dipahami karena disajikan secara visual dan interaktif, memungkinkan pengguna melihat langsung objek atau lokasi yang dimaksud. Dari sisi ketertarikan, hampir seluruh responden menyatakan bahwa penggunaan VR memberikan pengalaman baru yang menyenangkan dan meningkatkan minat dalam mengenal lingkungan sekolah.

Untuk mengukur tingkat kelayakan respon pengguna, digunakan kategori penilaian berdasarkan interval skor sebagaimana disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Kategori Kelayakan Respon Pengguna

No	Interval Nilai	Kategori
1	0 – 1,50	Tidak baik
2	1,51 – 2,50	Kurang baik
3	2,51 – 3,50	Cukup baik
4	3,51 – 5,00	Sangat baik

Berdasarkan kategori tersebut, dilakukan analisis terhadap hasil penilaian dari masing-masing responden sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 5.

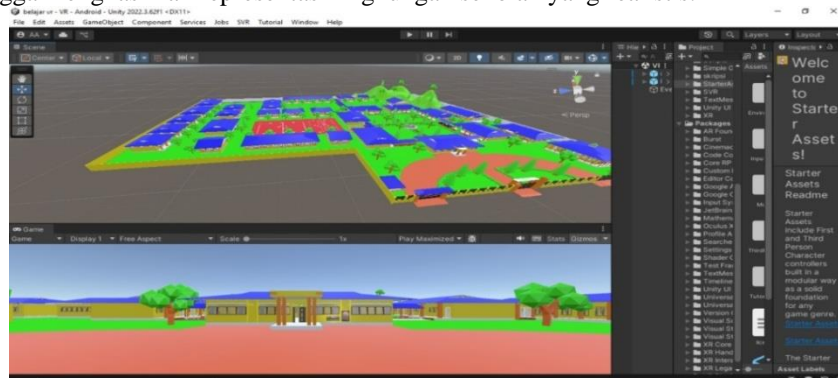
Tabel 5. Rata-rata Validasi Responden

No	Responden	Skor Perhitungan	Nilai Rata-rata	Kategori
1	Responden 1	$27 \div 6$	4,5	Sangat baik
2	Responden 2	$27 \div 6$	4,5	Sangat baik
3	Responden 3	$30 \div 6$	5,0	Sangat baik
4	Responden 4	$30 \div 6$	5,0	Sangat baik
5	Responden 5	$24 \div 6$	4,0	Sangat baik
6	Responden 6	$27 \div 6$	4,5	Sangat baik
7	Responden 7	$30 \div 6$	5,0	Sangat baik
8	Responden 8	$30 \div 6$	5,0	Sangat baik
9	Responden 9	$27 \div 6$	4,5	Sangat baik
10	Responden 10	$30 \div 6$	5,0	Sangat baik
11	Responden 11	$24 \div 6$	4,0	Sangat baik
12	Responden 12	$24 \div 6$	4,0	Sangat baik
13	Responden 13	$21 \div 6$	3,5	Cukup baik
14	Responden 14	$24 \div 6$	4,0	Sangat baik
15	Responden 15	$20 \div 6$	3,3	Cukup baik

Hasil analisis menunjukkan bahwa sebagian besar responden, yaitu 13 dari 15 orang (sekitar 87%), memberikan penilaian dalam kategori “sangat baik”. Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi VR yang dikembangkan telah memenuhi harapan pengguna baik dari segi tampilan, kemudahan penggunaan, maupun kejelasan informasi. Meskipun demikian, terdapat 2 responden (sekitar 13%) yang memberikan penilaian “cukup baik”, yang mengindikasikan masih adanya aspek yang perlu ditingkatkan, seperti kemudahan navigasi atau adaptasi penggunaan bagi pengguna baru. Secara keseluruhan, nilai rata-rata akhir berada pada kategori sangat baik, sehingga dapat disimpulkan bahwa aplikasi memiliki tingkat penerimaan yang tinggi di kalangan pengguna.

3.4 Implementasi Model dan Antarmuka Aplikasi

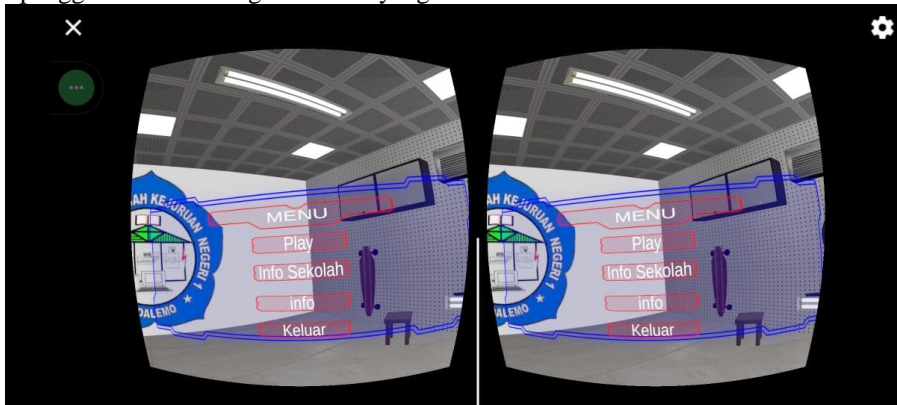
Aplikasi Virtual Reality yang dikembangkan dalam penelitian ini menggunakan model tiga dimensi (3D) sebagai komponen utama dalam penyampaian informasi. Model 3D gedung dan lingkungan sekolah dibuat berdasarkan kondisi nyata SMK Negeri 1 Boalemo yang berlokasi di Jl. Trans Sulawesi, Desa Piloliyanga (lihat gambar 3). Proses pengembangan dimulai dengan pengumpulan data berupa denah sekolah sebagai acuan, kemudian dilanjutkan dengan pembuatan objek 3D menggunakan perangkat lunak Blender. Objek yang dibuat meliputi gedung utama, ruang kelas, serta elemen pendukung seperti pintu, jendela, dan vegetasi, sehingga menghasilkan representasi lingkungan sekolah yang realistis.



Gambar 3. Model 3D Lingkungan SMK Negeri 1 Boalemo

Pada tahap implementasi antarmuka, aplikasi dirancang dengan tampilan yang sederhana namun informatif. Halaman utama aplikasi menyediakan beberapa menu utama, yaitu menu play, menu informasi

sekolah, menu biodata pengembang, serta menu keluar (lihat gambar 4). Struktur menu ini dirancang untuk memudahkan pengguna dalam mengakses fitur yang tersedia.



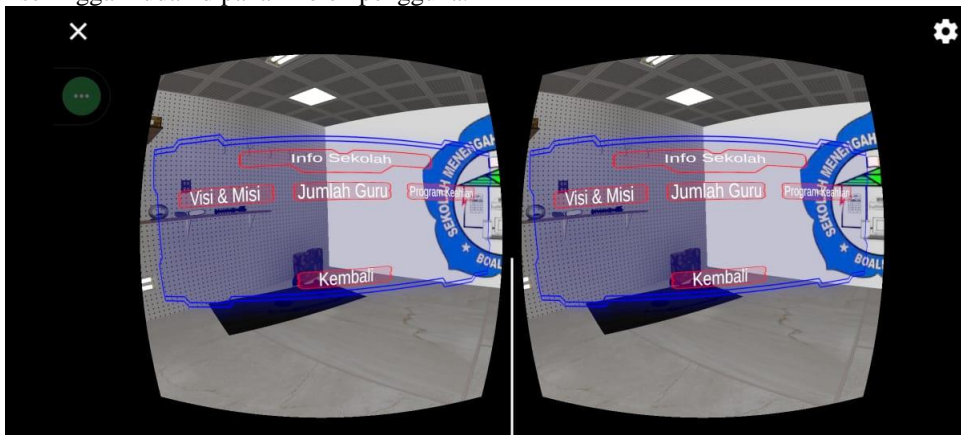
Gambar 4. Halaman Utama Aplikasi

Menu play (lihat gambar 5) merupakan fitur utama yang menampilkan seluruh model 3D lingkungan sekolah dalam bentuk virtual reality, sehingga pengguna dapat menjelajahi area sekolah secara interaktif.



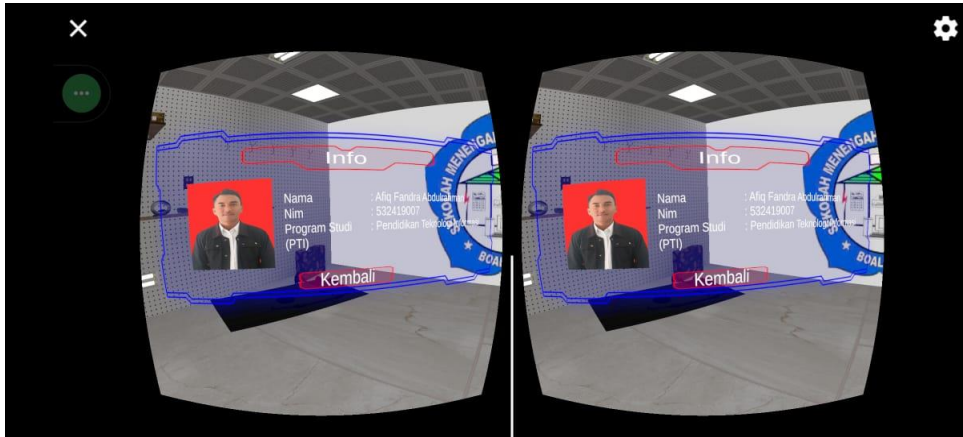
Gambar 5 Tampilan Menu Play

Selain itu, terdapat menu informasi sekolah yang menyajikan data penting seperti visi dan misi, jumlah tenaga pengajar, serta program keahlian yang tersedia (lihat gambar 6). Informasi ini disajikan secara terstruktur sehingga mudah dipahami oleh pengguna.



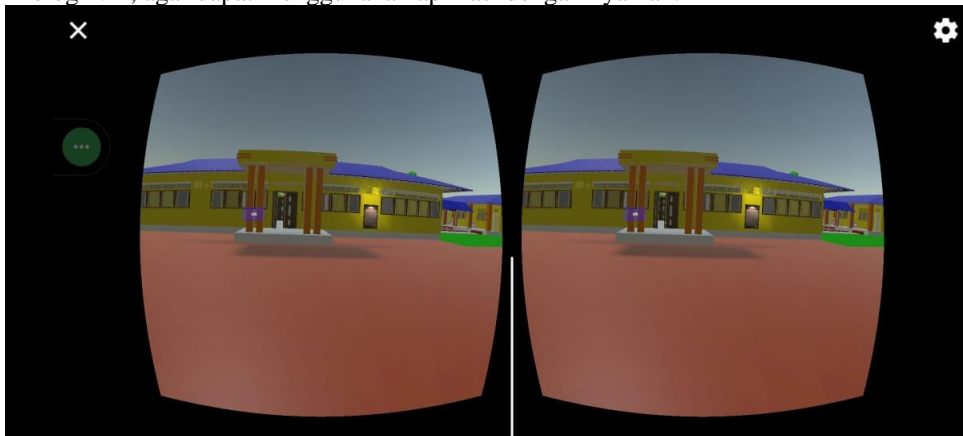
Gambar 6. Menu Informasi Sekolah

Menu biodata pengembang berisi informasi mengenai pembuat aplikasi, termasuk afiliasi institusi dan data pendukung lainnya, serta dilengkapi tombol navigasi untuk kembali ke menu utama (lihat gambar 7).



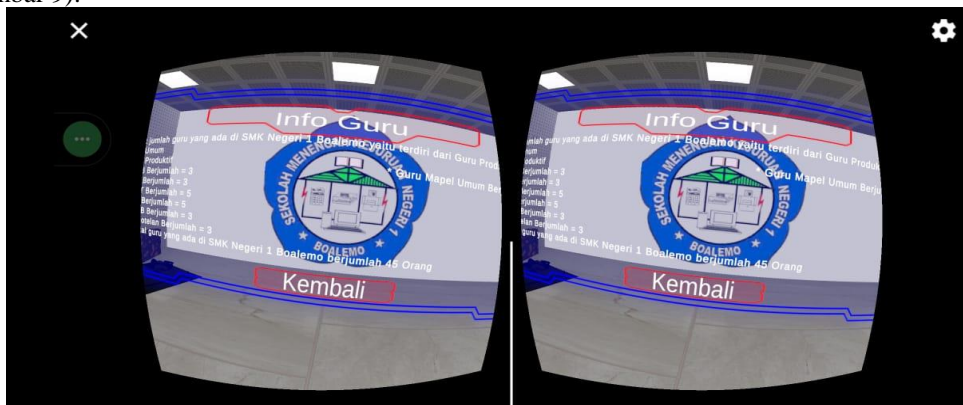
Gambar 7. Informasi Biodata Pengembang

Aplikasi juga dilengkapi dengan menu tutorial atau panduan penggunaan yang memberikan informasi mengenai cara mengoperasikan aplikasi VR, termasuk navigasi dan kontrol saat menggunakan perangkat VR (lihat gambar 8). Hal ini penting untuk membantu pengguna, terutama yang belum familiar dengan teknologi VR, agar dapat menggunakan aplikasi dengan nyaman.



Gambar 8. Menu Virtual Reality dan Panduan Penggunaan

Selanjutnya, tampilan informasi sekolah juga mencakup data jumlah guru, baik guru produktif maupun guru mata pelajaran umum, yang memberikan gambaran mengenai sumber daya manusia di sekolah (lihat gambar 9).



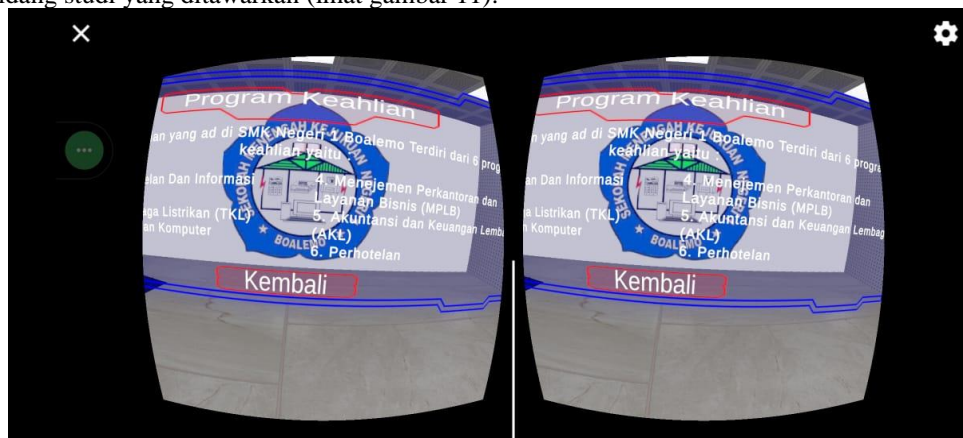
Gambar 9. Informasi Sekolah

Pada bagian lain, ditampilkan visi dan misi sekolah sebagai identitas dan arah pengembangan institusi pendidikan (lihat gambar 10).



Gambar 10. Visi dan Misi SMK Negeri 1 Boalemo

Selain itu, aplikasi juga menampilkan informasi mengenai program keahlian yang tersedia di SMK Negeri 1 Boalemo, yang berjumlah enam program, sehingga dapat membantu calon siswa dalam memahami pilihan bidang studi yang ditawarkan (lihat gambar 11).



Gambar 11. Tampilan Program Keahlian

Secara keseluruhan, hasil implementasi menunjukkan bahwa aplikasi Virtual Reality yang dikembangkan tidak hanya mampu menyajikan informasi secara visual dan interaktif, tetapi juga memberikan pengalaman pengguna yang lebih menarik dan efektif dibandingkan metode konvensional. Hal ini diperkuat oleh hasil evaluasi pengguna yang menunjukkan tingkat kepuasan tinggi, sehingga aplikasi ini layak digunakan sebagai media informasi dan promosi sekolah berbasis teknologi.

3.5 Implementasi, Evaluasi, dan Mekanisme Pemanfaatan Aplikasi Virtual Reality

Tahap ini menggambarkan proses perancangan hingga implementasi aplikasi Virtual Reality (VR) sebagai media informasi di SMK Negeri 1 Boalemo yang dikembangkan menggunakan metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC). Setelah tahap perancangan selesai, proses dilanjutkan dengan pembangunan aplikasi yang diawali dengan memastikan seluruh perangkat lunak pendukung telah terinstal dengan baik. Data yang telah dikumpulkan, seperti gambar bangunan sekolah, ruang kelas, serta informasi tiap gedung, terlebih dahulu diolah menjadi sketsa dua dimensi sebagai dasar perancangan. Sketsa tersebut kemudian dikembangkan menjadi model tiga dimensi menggunakan Unity, sehingga seluruh area sekolah dapat direpresentasikan secara virtual. Pada tahap assembly dalam metode MDLC, seluruh komponen seperti desain visual, model 3D, material, serta integrasi dengan Unity dan Google VR SDK digabungkan menjadi satu kesatuan sistem yang utuh. Framework Google VR SDK berperan penting dalam memastikan aplikasi dapat berjalan secara optimal dalam lingkungan virtual. Setelah seluruh objek selesai dibuat dan diintegrasikan, dilakukan tahap pengujian untuk memastikan aplikasi berjalan sesuai dengan rancangan serta bebas dari kesalahan teknis.

Hasil implementasi menunjukkan bahwa aplikasi VR yang dikembangkan mampu memberikan pengalaman visual yang imersif dan membantu siswa dalam memahami lingkungan sekolah secara lebih efektif dibandingkan metode konvensional. Hal ini diperkuat oleh hasil evaluasi respon pengguna yang menunjukkan tingkat penerimaan yang sangat baik. Dari sisi kemudahan penggunaan, mayoritas siswa menilai aplikasi mudah dioperasikan, yang menunjukkan bahwa desain antarmuka dan navigasi telah dirancang dengan baik. Dari aspek tampilan, visualisasi 3D yang menarik dan tidak membosankan terbukti mampu meningkatkan minat siswa dalam menggunakan aplikasi. Selain itu, kejelasan informasi yang

disajikan dalam bentuk visual interaktif memudahkan siswa dalam mengenali fasilitas sekolah, sementara aspek ketertarikan menunjukkan bahwa aplikasi mampu menciptakan pengalaman baru yang menyenangkan dan mendorong eksplorasi lebih lanjut. Dengan demikian, kombinasi antara kemudahan penggunaan, kualitas tampilan, dan kejelasan informasi menjadi faktor utama keberhasilan aplikasi ini.

Mekanisme penggunaan aplikasi dirancang agar sederhana dan mudah dipahami oleh pengguna, baik siswa maupun guru. Pengguna hanya perlu menyiapkan perangkat smartphone yang mendukung teknologi VR, kemudian menjalankan aplikasi hingga masuk ke menu utama yang menyediakan beberapa pilihan seperti mulai (play), informasi sekolah, informasi pengembang, dan keluar. Saat memilih menu play, pengguna akan masuk ke lingkungan virtual sekolah dalam bentuk 3D dan dapat menjelajahi area dengan menggerakkan perangkat atau menggunakan headset VR. Navigasi dilakukan secara intuitif melalui pergerakan pandangan, di mana pengguna dapat mengakses informasi tertentu dengan mengarahkan fokus pada objek yang diinginkan. Informasi kemudian ditampilkan dalam bentuk teks, gambar, atau video, sehingga memberikan pemahaman yang lebih komprehensif. Mekanisme ini memiliki keunggulan karena tidak memerlukan pelatihan khusus, bersifat interaktif, serta mampu meningkatkan keterlibatan pengguna. Namun demikian, terdapat beberapa keterbatasan seperti kebutuhan perangkat yang mendukung teknologi VR serta perlunya adaptasi awal bagi pengguna yang belum familiar.

Dalam upaya menjangkau siswa secara lebih luas, mekanisme pemanfaatan aplikasi juga didukung dengan strategi implementasi di lingkungan sekolah, seperti sosialisasi kepada siswa baru, demonstrasi penggunaan saat kegiatan MPLS, serta penyediaan panduan penggunaan di dalam aplikasi. Strategi ini memungkinkan siswa untuk mengakses informasi sekolah kapan saja dan di mana saja tanpa terbatas oleh waktu, sekaligus memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif. Dengan demikian, aplikasi Virtual Reality tidak hanya berfungsi sebagai media informasi, tetapi juga sebagai inovasi pembelajaran yang mampu meningkatkan pemahaman dan ketertarikan siswa terhadap lingkungan sekolah secara lebih efektif dan modern.

4. KESIMPULAN DAN SARAN/REKOMENDASI

4.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa pengembangan media informasi berbasis Virtual Reality (VR) di SMK Negeri 1 Boalemo berhasil dilakukan dengan menggunakan metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC). Aplikasi yang dihasilkan mampu menyajikan lingkungan dan fasilitas sekolah dalam bentuk visual 3D yang interaktif dan imersif, sehingga memudahkan siswa dalam memahami informasi secara lebih nyata dibandingkan metode konvensional. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi dapat berjalan dengan baik pada perangkat yang memenuhi spesifikasi minimum, serta memperoleh respon yang sangat positif dari pengguna, dengan mayoritas siswa menilai aspek tampilan, kemudahan penggunaan, kejelasan informasi, dan tingkat ketertarikan dalam kategori sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan teknologi VR efektif sebagai media informasi dan mampu meningkatkan pengalaman belajar siswa secara lebih menarik dan interaktif.

4.2 Saran/Rekomendasi

Berdasarkan hasil penelitian tersebut, disarankan agar pengembangan aplikasi VR ini dapat dilanjutkan dengan penambahan fitur yang lebih interaktif, seperti integrasi audio narasi, simulasi aktivitas, atau fitur multi-user untuk meningkatkan pengalaman pengguna. Selain itu, optimalisasi aplikasi agar dapat berjalan pada perangkat dengan spesifikasi lebih rendah juga perlu dilakukan agar jangkauan pengguna lebih luas. Pihak sekolah juga disarankan untuk mengintegrasikan aplikasi ini dalam kegiatan pengenalan lingkungan sekolah secara resmi, seperti pada kegiatan MPLS, serta melakukan pembaruan konten secara berkala agar informasi yang disajikan tetap relevan dan akurat.

REFERENSI

- Agustian, N., & Salsabila, U. H. (2021). Peran teknologi pendidikan dalam pembelajaran. *Islamika*, 3(1), 123-133.
- Anshori, S. (2018). Pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi sebagai media pembelajaran. *Civic-Culture: Jurnal Ilmu Pendidikan PKn dan Sosial Budaya*, 2(1).
- Azmi, M. N., Mansur, H., & Utama, A. H. (2024). Potensi pemanfaatan virtual reality sebagai media pembelajaran di era digital. *Jurnal Dimensi Pendidikan Dan Pembelajaran*, 12, 211-226.
- Bunga, M. S. (2017). Aplikasi 3d virtual reality sebagai media pengenalan kampus politeknik negeri indramayu berbasis mobile. *JIKO (Jurnal Informatika dan Komputer)*.
- Hermawan, H. D., & Nugroho, F. (2025). Pengembangan virtual tour 360° sebagai media promosi sekolah. *Journal of Talent and Innovation*, 48-64.
- Ifansah, A. A. (2022). *Implementasi Teknologi Virtual Reality Sebagai Media Informasi Denah Kampus UNUSIA Berbasis Android* (Doctoral dissertation, UNUSIA).

- Kasma, S., Supriadi, S., & Suhaemi, S. (2024). Pengembangan Aplikasi Virtual Tour Pengenalan Lingkungan Sekolah SMK Negeri 1 Wajo Sebagai Media Informasi. *BANDWIDTH: Journal of Informatics and Computer Engineering*, 2(2), 121-131.
- Latifah, A., Rahayu, R. E. G., & Endang, D. I. (2025). Rancang Bangun Aplikasi Virtual Tour Sebagai Media Informasi dan Promosi. *Jurnal Algoritma*, 22(1), 755-766.
- Ridwan, M., Haq, A. M. F., & Jannah, A. S. R. (2026). Integrasi Nilai-Nilai Keagamaan Dan Perkembangan Teknologi Dalam Kehidupan Masyarakat Era Digital. *SIGARUDA JOURNAL: Jurnal Ilmiah Bidang Sosial, Ekonomi, Budaya, Teknologi dan Pendidikan*, 1(3), 105-110.
- Rizqiyah, N., Jauhari, A. H., Fawaied, M., & Maudy, M. (2025). *Revolusi digital dalam pendidikan: Peran teknologi dan media sosial dalam pembelajaran*. Penerbit KBM Indonesia.
- Rochman, N. H. A., Nuroso, H., & Wibisono, A. (2020). Aplikasi Virtual Reality Sebagai Media Informasi Kampus Utama Universitas PGRI Semarang Berbasis Android. *JIPETIK: Jurnal Ilmiah Penelitian Teknologi Informasi & Komputer*, 1(2), 30-41.
- Rozak, R. A., Tahyudin, I., Tikaningsih, A., Saefullah, U., Prasetya, S. C., & Alam, Y. N. (2025). Integrasi Virtual Reality dan Sistem Treadmill untuk Meningkatkan Pengalaman Wisatawan: Studi Kasus Destinasi Wisata Balekambang. *Techno. com*, 24(1).
- Saurik, H. T. T., Purwanto, D. D., & Hadikusuma, J. I. (2019). Teknologi virtual reality untuk media informasi kampus. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 6(1), 71.
- Subekti, K. R., Andryana, S., & Komalasari, R. T. (2021). Virtual tour lingkungan universitas nasional berbasis android dengan virtual reality. *JUPI (Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika)*, 6(1), 38-48.
- Susanto, A. (2025). Transformasi Pemasaran Tradisional ke Digital di Sektor Pendidikan: Studi pada Lembaga Kursus Online. *Jurnal Manajemen dan Administrasi Bisnis (JUMASIS)*, 1(2), 64-69.