

Rancang Bangun Objek 3 Dimensi SMPN 1 Kalaena Sebagai Media Informasi dan Promosi Berbasis *Augmented Reality*

Rika Vernanda¹, Nirsal²

Program Studi Informatika, Fakultas Teknik Komputer, Universitas Cokroaminoto Palopo
e-mail: ¹2104411315rikavernanda@gmail.com, ²nirsal@uncp.ac.id

Abstrak

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk merancang dan membangun objek tiga dimensi Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Kalaena sebagai media informasi dan promosi berbasis teknologi *Augmented Reality*. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* dengan model pengembangan *Multimedia Development Life Cycle* yang terdiri atas enam tahapan, yaitu konsep, perancangan, pengumpulan materi, pembuatan, pengujian, dan distribusi. Proses perancangan antarmuka dilakukan menggunakan *Figma*, sedangkan alur kerja aplikasi digambarkan melalui *flowchart* pada *Draw.io*. Pembuatan objek tiga dimensi dilakukan dengan *SketchUp*, sementara *Unity* dan *Vuforia* digunakan untuk membangun aplikasi berbasis *Augmented Reality*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fungsi aplikasi berjalan dengan baik. Validasi ahli media memperoleh skor rata-rata 3,90 dan pengujian *System Usability Scale* memperoleh skor rata-rata 94,6. Berdasarkan hasil tersebut, aplikasi dinyatakan sangat layak digunakan sebagai media promosi digital yang informatif dan interaktif.

Kata kunci: Rancang bangun, *Augmented reality*, *SketchUp*, *Unity*, *Vuforia* sdk

Abstract

This study was conducted to design and develop a three-dimensional object of State Junior High School 1 Kalaena as an information and promotional medium based on *Augmented Reality* technology. The research employed the *Research and Development* method with the *Multimedia Development Life Cycle* model, consisting of six stages: concept, design, material collection, assembly, testing, and distribution. The interface design was created using *Figma*, while the application workflow was illustrated through a *flowchart* designed in *Draw.io*. The 3D objects were developed using *SketchUp*, and *Unity* along with *Vuforia* were utilized to implement the *Augmented Reality* feature. The testing results indicated that all application functions operated properly. Validation by media experts obtained an average score of 3.90, and the *System Usability Scale* testing with 30 respondents achieved an average score of 94.6. Based on these results, the application was declared highly feasible as an informative and interactive digital promotional medium.

Keywords: System design, *Augmented reality*, *SketchUp*, *Unity*, *Vuforia* sdk

1. Pendahuluan

Pengembangan teknologi informasi di era globalisasi telah membawa perubahan besar dalam berbagai aspek kehidupan manusia [1]. Media informasi juga mengalami kemajuan pesat dan menjadi sarana penting dalam penyampaian pesan yang efektif kepada masyarakat. Melalui media informasi, pesan dapat tersampaikan dengan benar apabila diproduksi untuk tujuan yang tepat dan memberikan manfaat bagi pembuat maupun penerimanya [2].

Salah satu teknologi yang berkembang pesat adalah *Augmented Reality* (AR), yaitu teknologi memadukan dunia nyata dengan data digital seperti gambar, video, dan objek tiga dimensi. AR memiliki potensi besar dalam berbagai bidang, termasuk Pendidikan dan promosi, karena mampu menghadirkan pengalaman visual yang menarik dan interaktif [3].

Pemanfaatan teknologi informasi di Indonesia juga didukung oleh regulasi, antara lain Undang-Undang Nomor 11 tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik yang telah diperbarui melalui UU Nomor 19 Tahun 2016 dan UU Nomor 1 tahun 2022, serta UU Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta kerja. Regulasi tersebut memberikan dasar hukum yang kuat dalam pengembangan media berbasis digital yang aman dan bertanggung jawab [4].

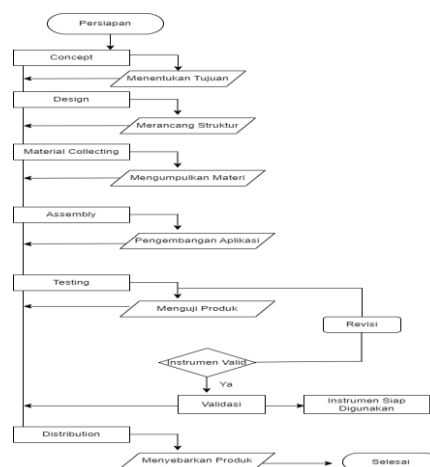
Dalam dunia Pendidikan, masih banyak sekolah yang menghadapi kendala dalam kegiatan promosi. Media konvensional seperti brosur dan spanduk dinilai kurang efektif menarik minat masyarakat, sedangkan pemanfaatan media digital masih terbatas. Keterbatasan anggaran serta kurangnya sumber daya manusia yang memiliki kemampuan di bidang desain dan teknologi turut menjadi penghambat. Akibatnya, promosi sekolah kurang optimal di Tengah meningkatnya persaingan antar Lembaga pendidikan.

Salah satu sekolah yang mengalami kondisi tersebut, adalah SMP Negeri 1 Kalaena di Kabupaten Luwu Timur. Promosi ini masih menggunakan media konvensional seperti brosur dan spanduk yang bersifat statis, sehingga calon siswa tidak memperoleh gambaran menyeluruh tentang fasilitas dan lingkungan sekolah. Kondisi ini berpengaruh terhadap minat Masyarakat dalam mengenal lebih jauh sekolah tersebut.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dibutuhkan inovasi media promosi yang interaktif dan menarik. Salah satu solusi yang ditawarkan adalah pengembangan media promosi berbasis *augmented reality*, di mana informasi mengenai tata letak bangunan dan fasilitas sekolah divisualisasikan dalam bentuk objek tiga dimensi yang dapat diakses melalui perangkat seluler. Teknologi ini memungkinkan pengguna melihat tampilan sekolah secara *real-time* dan dapat diintegrasikan dengan berbagai platform digital, sehingga menjadi sarana promosi yang lebih efektif dan modern.

2. Metode Penelitian

2.1. Kerangka Penelitian



Gambar 1. Tahapan Penelitian
Sumber: Rancangan Penulis (2024)

1. *Concept* (Konsep)

Menentukan tujuan pengembangan aplikasi serta kebutuhan pengguna sebagai dasar pembuatan produk.

2. *Design* (Desain)

Membuat rancangan struktur aplikasi, alur, interaksi, dan tampilan yang akan digunakan dalam produk.

3. *Material Collecting* (Pengumpulan Materi)

Mengumpulkan bahan-bahan pendukung seperti teks, gambar, audio, atau objek 3D yang dibutuhkan dalam aplikasi.

4. *Assembly* (Pembuatan)

Menggabungkan desain dan materi ke dalam perangkat lunak untuk membangun aplikasi sesuai konsep yang telah dirancang

5. *Testing* (Pengujian)

Produk diuji untuk memastikan fungsionalitas berjalan dengan baik. Jika belum sesuai, dilakukan revisi

6. *Distribution* (Pendistribusian)

Setelah produk layak dan instrumen valid, aplikasi siap dipublikasi atau digunakan oleh pengguna.

2.2. Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan tiga teknik pengumpulan data, yaitu observasi, wawancara, dan studi literatur. Observasi dilakukan secara langsung di SMPN 1 Kalaena untuk memperoleh informasi faktual mengenai kondisi sekolah dan media promosi yang digunakan saat ini. Selanjutnya, wawancara dilakukan dengan kepala sekolah dan beberapa guru untuk mendapatkan penjelasan lebih rinci terkait mekanisme penyampaian informasi kepada calon siswa dan masyarakat serta bentuk promosi yang telah diterapkan. Selain itu peneliti juga melakukan studi literatur dengan mengumpulkan referensi dari buku, jurnal, artikel, dan penelitian terdahulu guna memperkuat dasar teori dan memastikan rancangan aplikasi AR yang dikembangkan relevan dengan kebutuhan SMPN 1 kalaena sebagai media informasi dan promosi.

2.3. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian R&D (*Research and Development*) karena berfokus pada perancangan dan pengembangan produk teknologi berupa aplikasi AR. Metode R&D dipilih karena bertujuan menghasilkan produk yang valid dan dapat digunakan secara praktis oleh pengguna [5]. Proses pengembangan dilakukan dengan menggunakan metode MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*) yang terdiri dari enam tahap, yaitu konsep, desain, pengumpulan materi, pembuatan, pengujian, dan distribusi. Tahap konsep dilakukan untuk menentukan tujuan dan sasaran aplikasi, kemudian dilanjutkan dengan tahap desain untuk merancang antarmuka dan struktur sistem. Setelah itu, dilakukan pengumpulan materi berupa dokumentasi visual sekolah dan model 3D, kemudian diteruskan ke tahap pembuatan aplikasi hingga dilakukan pengujian dan distribusi kepada pengguna akhir [6].

2.4. Teknik Pengujian

Pengujian sistem dalam ini dilakukan menggunakan metode *black box* untuk memastikan bahwa seluruh fitur aplikasi, termasuk tampilan objek 3D dan penyajian informasi terkait SMPN 1 Kalaena, dapat berjalan dengan baik sesuai kebutuhan pengguna dan berfungsi optimal yang berperan sebagai validator untuk menilai kelayakan aplikasi dari aspek teknis dan fungsionalitas sebagai media informasi dan promosi sekolah. Hasil validasi dari ahli media menunjukkan bahwa aplikasi memperoleh nilai rata-rata 3,90 yang tergolong dalam kategori “Sangat Layak” untuk digunakan.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil Pengujian *Black Box*

Pengujian aplikasi ini dilakukan dengan menggunakan metode *black box*, yang berfokus pada pengujian fungsi-fungsi aplikasi, seperti antarmuka dan tombol yang ada. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk mengidentifikasi kemungkinan kesalahan dalam fungsionalitas aplikasi.

Tabel 1. Hasil Pengujian *Black Box*

Kode	Langkah Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
"001"	 Klik <i>icon</i> Kamera AR	Halaman kamera AR terbuka dan tampil objek 3D saat di <i>scan</i>	Halaman kamera AR terbuka dan tampil objek 3D	Sesuai dengan yang diharapkan
"002"	 Klik <i>icon</i> Video 3D	Halaman Video 3D terbuka dan tampil video keseluruhan dari bangunan sekolah	Halaman Video 3D terbuka dan tampil video keseluruhan bangunan sekolah	Sesuai dengan yang diharapkan
"003"	 Klik <i>icon</i> Profil Sekolah	Halaman Profil Sekolah terbuka dan tampil latar belakang sekolah, daftar pengajar, dan visi misi	Halaman Profil Sekolah terbuka dan tampil latar belakang sekolah, daftar pengajar, dan visi misi	Sesuai dengan yang diharapkan

“004”



Klik *icon* Profil Pembuat

Halaman Profil Pembuat terbuka dan tampil profil dan biodata dari pembuat aplikasi

Halaman Profil Pembuat terbuka dan tampil profil dan biodata dari pembuat aplikasi

Sesuai dengan yang diharapkan

“005”



Klik *icon* Panduan

Halaman Panduan terbuka dan tampil cara penggunaan aplikasi AR

Panduan terbuka dan tampil cara penggunaan aplikasi AR

Sesuai dengan yang diharapkan

Sumber: Hasil Olah Data (2025)

Berdasarkan hasil pengujian black box yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa proses pengujian berjalan dengan baik karena seluruh tampilan antarmuka yang diuji dapat berfungsi sesuai dengan desain yang telah direncanakan.

3.2 Hasil Pengujian Ahli Media

Pengujian ahli media dilakukan untuk menilai kualitas tampilan kejelasan visual, keterpaduan desain, dan kemudahan pengguna dari aplikasi berbasis *augmented reality*. Evaluasi dilakukan menggunakan instrument berupa angket yang mencakup beberapa aspek penilaian, seperti desain antarmuka, kualitas isi, dan kemudahan pengguna.

Tabel 3. Hasil Penelitian Instrumen Validasi Ahli Media

No	Uraian Aspek	Validator	
		V1	V2
a.	Ketetapan tata letak tampilan awal aplikasi	4	4
b.	Ketetapan pemilihan warna desain	4	4
c.	Ketetapan pemilihan jenis huruf	4	4
d.	Ketetapan pemilihan ukuran huruf	4	3
e.	Ketetapan pemilihan warna <i>background</i>	4	4
f.	Ketetapan pengaturan tata letak menu yang ditampilkan	4	4
g.	Ketetapan ukuran gambar yang ditampilkan	4	4

h.	Tampilan halaman awal yang ditampilkan	4	4
i.	Tampilan halaman menu utama yang ditampilkan	4	4
j.	Tampilan halaman kamera AR yang ditampilkan	3	4
k.	Tampilan halaman video 3D yang ditampilkan	3	4
l.	Tampilan halaman profil sekolah yang ditampilkan	4	4
m.	Tampilan halaman profil pembuat yang dtampilkan	4	4
n.	Tampilan halaman panduan yang ditampilkan	4	4
o.	Kemudahan dalam membuka aplikasi	3	4
p.	Kemudahan dalam membaca teks yang ada	4	3
q.	Kenyamanan warna desain <i>background</i> saat dilihat	4	4
r.	Kemudahan dalam memahami tiap-tiap menu yang ada	4	4
s.	Kesesuaian aplikasi dengan judul yang diambil	4	4
t.	Kelengkapan isi dari aplikasi	4	4
u.	Kesesuaian urutan menu-menu yang ditampilkan	4	4
v.	Kelengkapan desain bangunan sekolah yang ditampilkan	4	4
w.	Menggunakan bahasa sederhana dan mudah dipahami	4	4
x.	Kesesuaian ini petunjuk yang ditampilkan	4	4
y.	Kesesuaian audio pada aplikasi AR	4	4
Jumlah Rata-Rata		97	98

Sumber: Hasil Olah Data (2025)

Berdasarkan grafik yang diperoleh dari hasil kalkulasi skor yang diberikan oleh dua orang validator, penilaian dilakukan dengan menggunakan skala empat poin. Jawaban “Tidak Baik” diberi skor 1, “Cukup Baik” diberi skor 2, “Baik” diberi skor 3, dan “Sangat Baik” memperoleh skor 4. Total keseluruhan nilai dapat dilihat pada hasil perhitungan yang disajikan dibawah ini:

$$\text{Skor validasi ahli 1, 2 dan 3} = \frac{jsv}{jbp}$$

$$\text{Nilai akhir validai adalah} = \frac{sv1+sv2}{jv}$$

Keterangan:

Jsv : Jumlah Skor Validasi
 Jbp : Jumlah Banyak Pertanyaan
 Sv1 : Skor Validasi 1
 Sv2 : Skor Validasi 2
 Jv : Validator

Diketahui:

Jumlah validator = 2

Jumlah Banyak Skor Pertanyaan = 25

Jumlah Skor Validator 1 = 97

Jumlah Skor Validator 2 = 98

Penyelesaian:

$$\text{Jumlah skor validasi ahli 1} : \frac{97}{25} = 3.88$$

$$\text{Jumlah skor validasi ahli 2} : \frac{98}{25} = 3.92$$

$$\text{Nilai akhir validasi ahli} : \frac{3.88+3.92}{2} = 3.90$$

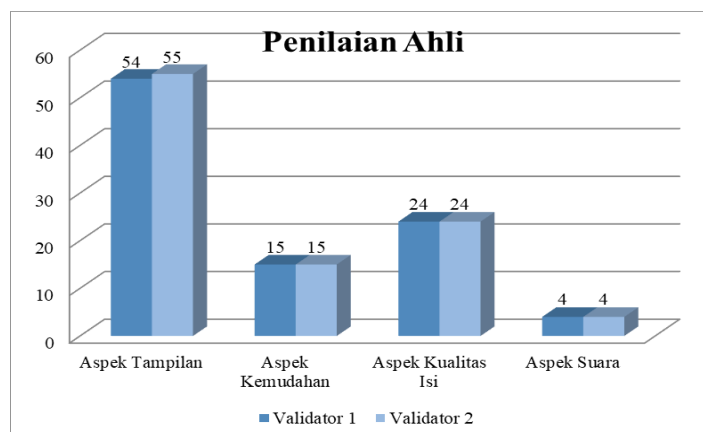
Rumus perhitungan nilai validasi mengikuti penelitian Akramunnisa (2022).

Berdasarkan data yang diperoleh, sebanyak 25 pertanyaan telah diajukan kepada masing-masing penguji ahli guna menilai kualitas media informasi dan promosi berbasis AR yang telah dikembangkan. Dari hasil evaluasi kedua penguji, diperoleh nilai rata-rata sebesar 3.90, yang termasuk dalam kategori “Sangat Layak” berdasarkan kriteria kelayakan (Tabel 4).

Tabel 4. Kategori Kelayakan Aplikasi

Interval	Kategori
3,51 - 4	Sangat Layak
2,51 – 3,50	Layak
1,51 – 2,50	Kurang Layak
0 – 1,50	Tidak Layak

Sumber: Akramunnisa (2022)



Gambar 2. Grafik Pengujian Ahli

Sumber: Hasil Olah Data (2025)

Grafik menunjukkan bahwa seluruh aspek penilaian memperoleh skor di atas 3,5, yang berarti aplikasi memenuhi kriteria sangat baik dalam hal tampilan, navigasi, dan kesesuaian isi.

4. Kesimpulan

Aplikasi augmented reality dirancang untuk menampilkan objek 3D SMPN 1 Kalaena telah berhasil dikembangkan dan berjalan sesuai dengan tujuan penelitian. Proses pengembangan mengikuti tahapan MDLC mulai dari perancangan antarmuka hingga itegrasi objek 3D ke dalam lingkungan nyata melalui *Unity* dan *Vuforia*. Hasil pengujian black box menunjukkan bahwa seluruh fitur utama berjalan dengan baik, sementara proses validasi ahli media menghasilkan skor rata-rata sebesar 3,90 dengan kategori “Sangat Layak”. Hal ini membuktikan bahwa aplikasi tidak hanya berfungsi secara teknis, tetapi juga memberikan pengalaman pengguna yang baik serta mampu mendukung promosi sekolah secara efektif.

Namun dengan demikian, penerapan teknologi *augmented reality* masih memiliki beberapa tantangan, seperti kebutuhan perangkat dengan spesifikasi tinggi agar aplikasi berjalan optimal, serta keterbatasan pemahaman pengguna terhadap cara penggunaan AR. Selain itu, pengembangan konten masih dapat ditingkatkan dengan menambahkan informasi lebih lengkap mengenai profil setiap guru, prestasi, dan kegiatan sekolah. Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengembangkan aplikasi ini agar dapat digunakan lintas platform, termasuk iOS, serta diintegrasikan dengan sistem informasi sekolah untuk memperluas manfaat dan jangkauan pengguna.

Daftar Pustaka

- [1] Nirsal, R., & Aritonang, J. Perkembangan Teknologi Informasi dan Dampaknya di Era Globalisasi. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*. 2024.
- [2] Utama, I.B. Media Informasi sebagai Sarana Komunikasi Publik dalam Era Digital. *Jurnal Ilmu Komunikasi*. 2023.
- [3] Efendi, M., Tahir, A., & Rachmad, M. Implementasi *Augmented Reality* sebagai Media Edukasi dan Promosi Interaktif. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*. 2023.

- [4] Kementerian Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia. (2016). *Undang-Undang Informasi dan Transaksi Elektronik (ITE) dan Perubahannya*. Jakarta: Kemenkominfo RI.
- [5] Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- [6] Binanto, I. (2010). *Multimedia Digital: Dasar Teori dan Pengembangannya*. Yogyakarta: Andi.
- [7] Pressman, R. S. (2015). *Software Engineering: A Practitioner's Approach*. McGraw-Hill Education.
- [8] Akramunnisa, D., et al. (2022). *Evaluasi Kelayakan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia dengan Validasi Ahli*. Jurnal Teknologi Pendidikan.