

## PENERAPAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY PADA WEBSITE PENDAFTARAN SISWA BARU

Miftachul Umam<sup>1)</sup>; Siti Asmiatun<sup>2)</sup>

<sup>1,2)</sup> Prodi Teknik Informatika, Universitas Semarang

<sup>1)</sup>miftahulmam862@gmail.com; <sup>2)</sup> siti.asmiatun@usm.ac.id

### ABSTRACT

*This research implements Augmented Reality technology on the New Student Admission (PPDB) platform at MA Darul Falah Sirahan. Augmented Reality allows users to experience the physical environment with virtual elements, creating an interactive and immersive experience. The purpose of implementing Augmented Reality on the PPDB website is to enhance the experience for prospective students, parents, teachers, and staff by providing in-depth insights into the school and presenting information more effectively. The research involves the development of the PPDB website to facilitate online registration without physical presence. The site is integrated with AR technology, enabling users to view additional information about facilities, academic programs, and extracurricular activities by directing their mobile devices to images on the website. The MDLC method is employed, combining images, sound, video, and animations in the application/web. Laravel, Unity, and Vuforia frameworks are utilized in development. The research outcome is the development of a PPDB website integrated with Augmented Reality to enhance new experiences about school activity programs for users.*

**Keywords :** Augmented Reality, Laravel, Website, PPDB

### I. PENDAHULUAN

Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) memiliki peran krusial dalam proses pendidikan di setiap lembaga pendidikan. MA Darul Falah Sirahan, sebagai lembaga pendidikan menengah, memiliki komitmen kuat untuk memberikan pendidikan yang berkualitas. Dalam era digital dan kemajuan teknologi, integrasi teknologi informasi menjadi suatu keharusan untuk meningkatkan efisiensi, kecepatan, dan pengalaman pengguna. Salah satu langkah untuk meningkatkan kualitas pendidikan adalah dengan membuat website PPDB yang terintegrasi dengan teknologi Augmented Reality.

Teknologi Augmented Reality (AR) hadir sebagai solusi inovatif yang memungkinkan terciptanya dimensi baru dalam interaksi antara pengguna dan dunia virtual. Penggunaan AR pada website PPDB MA Darul Falah Sirahan memiliki potensi untuk mengubah paradigma konvensional pendaftaran siswa baru menjadi proses yang lebih interaktif dan informatif. Dengan memanfaatkan teknologi ini, para calon siswa dan orang tua dapat mengakses informasi yang lebih mendalam tentang sekolah, fasilitas, program akademik, kegiatan ekstrakurikuler, dan aspek-aspek penting lainnya dengan cara yang lebih dinamis.

Penelitian Januar Bagus Prasetyo dkk. adalah salah satu dari banyak penelitian sebelumnya yang membahas penerapan teknologi augmented reality serta website penerimaan siswa baru. Studi ini memperkenalkan aplikasi AR yang dapat menampilkan objek 3D dari brosur digital Fakultas, denah lokasi, model 3D Gedung UPM, dan video profil. Studi literatur, observasi, perancangan, dan implementasi adalah metode penelitian yang digunakan. [1].

Penelitian oleh Yuli Fitrianto dkk. memperkuat penelitian awal. Studi ini mengembangkan aplikasi AR dan VR yang memungkinkan objek di Gedung sekolah untuk dilihat atau diputar ke segala arah dengan menggunakan brosur sebagai marker. Penelitian ini menggunakan observasi, wawancara, dan studi buku. [2].

Anugrah Gusti Putra dan Niki Ratama melakukan penelitian tentang pembuatan website menggunakan Laravel untuk mendukung penulisan ini. Untuk meningkatkan proses pendaftaran siswa baru, penelitian ini mengembangkan sistem penerimaan siswa baru berbasis web yang menggunakan Framework Laravel di SMA Nusantara Plus. Penulis menggunakan metode Waterfall sebagai pendekatan pengembangan sistem saat mengembangkan program. [3]

Dengan mempertimbangkan berbagai pendekatan yang telah diterapkan dalam penelitian sebelumnya, Studi ini akan menerapkan teknologi Augmented Reality pada website Penerimaan Peserta Didik Baru MA Darul Falah dengan menggunakan Framework Laravel dan menggunakan Unity dan Vuforia untuk pengembangan proyek. Sehingga dengan adanya penerapan AR dapat meningkatkan pengalaman calon siswa ketika melakukan pendaftaran online.

Studi ini berfokus pada penggunaan teknologi Augmented Reality (AR) dalam pengenalan MA Darul Falah melalui situs web Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB). Metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC) digunakan dalam penelitian ini. Penulis menggunakan Framework Laravel dan memasukkan AR untuk meningkatkan pengalaman pengguna. Dalam penelitian ini, AR diterapkan pada situs web PPDB, yang memiliki kemampuan untuk menambah dimensi baru pada proses penerimaan siswa baru secara online. Studi sebelumnya, yang hanya menggunakan AR dalam brosur pendaftaran, berbeda dengan penelitian ini.

Penelitian ini bertujuan mengimplementasikan teknologi Augmented Reality (AR) pada platform Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) MA Darul Falah dengan harapan bahwa penggunaan AR dapat meningkatkan pembaruan dalam proses pendaftaran siswa baru. Hal ini karena teknologi AR memiliki potensi untuk memberikan pengalaman baru mengenai gambaran aktivitas sekolah sehingga dapat menarik perhatian calon peserta didik baru dan mampu memperkaya informasi mengenai berbagai program yang disediakan oleh MA Darul Falah.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

Augmented Reality adalah teknologi interaktif yang mengintegrasikan objek nyata dengan objek virtual secara bersamaan dan menampilkannya di layar. Metode implementasi Augmented Reality menggunakan deteksi gambar dan dikenal sebagai marker. Kamera smartphone mendeteksi marker yang telah dicetak. Teknologi Augmented Reality banyak dimanfaatkan di berbagai industri, termasuk periklanan dan promosi. Dalam periklanan, AR dapat digunakan untuk mempromosikan produk atau menyampaikan informasi dengan

cara yang lebih interaktif dan menarik [1].

AR merupakan teknologi yang menggabungkan dua atau tiga objek virtual dengan lingkungan nyata dan menampilkannya secara langsung atau real time. Produk proyeksi real-time AR menciptakan perpaduan antara realitas fisik dan dunia virtual. Lebih dari sekedar menambahkan elemen virtual, AR berfungsi sebagai pelengkap untuk memperkaya pengalaman nyata dengan elemen virtual lainnya, tanpa menggantikan kenyataan [4].

Menurut Sonny dan Sestri Novia Rizki, website adalah suatu bentuk media yang terdiri dari beberapa halaman yang saling terhubung dan digunakan untuk menyampaikan informasi dalam bentuk gambar, video, teks, audio atau kombinasi dari semuanya. Website bersifat interaktif, artinya dapat diakses dari perangkat apa pun yang terkoneksi internet. Meskipun teknologi ini sudah ada sejak lama, namun masih banyak perusahaan yang menggunakannya untuk menjual produk, menampilkan informasi perusahaan, dan memungkinkan pelanggan mengakses sistem mereka [5].

PPDB adalah proses pendaftaran siswa baru yang dirancang untuk mengelola pendaftaran siswa baru secara efisien, sehingga sekolah dapat mengoptimalkan pendanaan dan mengurangi risiko KKN. Sistem PPDB dapat dilaksanakan secara offline atau online tergantung kemampuan masing-masing sekolah atau kabupaten [6].

Unity adalah mesin permainan yang diubah menjadi alat pengembangan cepat atau IDE. Unity Game Engine adalah sekumpulan kode yang digunakan untuk mengembangkan berbagai fitur dalam game, termasuk aturan fisika seperti rendering, pencahayaan, dan fungsi dasar kamera. Selain itu, Unity adalah mesin permainan lintas platform yang bertindak sebagai jembatan antara kode yang dihasilkan dan perangkat tempat aplikasi diinstal, mengompresi semua aset yang tersedia dan mengatur persyaratan permainan [4].

Vuforia adalah SDK virtual (Software Development Kit) yang digunakan dalam pengembangan aplikasi AR. Sebelumnya dikenal sebagai QCAR (Qualcomm Augmented Reality), SDK ini menggunakan teknologi Computer Vision untuk memungkinkan pengembangan aplikasi AR. Dengan Vuforia, pengembang dapat membuat

aplikasi yang dapat mendeteksi dan melacak gambar yang ditargetkan serta objek 3D sederhana seperti kotak secara real time [4].

Laravel merupakan framework berbasis PHP yang dapat digunakan untuk meningkatkan performa proses pengembangan web. Dengan framework Laravel, bahasa pemrograman PHP menjadi lebih bertenaga. Framework Laravel merupakan framework yang menawarkan fitur-fitur baru dibandingkan dengan framework lainnya. Struktur framework Laravel adalah struktur MVC (Model View Controller). Framework MVC ini merupakan model aplikasi yang membagi data dan tampilan ke dalam komponen-komponen aplikasi. Pola MVC memudahkan pengguna dan mempercepat proses pembuatan aplikasi berbasis web. Laravel juga menawarkan serangkaian fitur bawaan termasuk: otentikasi, pengujian dan debugging, perutean, mesin instance Blade, dan Komposer [7].

XAMPP merupakan software web server Apache yang tersedia untuk menggunakan dan mendukung server MySQL dan database berbasis PHP. XAMPP juga mendukung sistem operasi Linux dan Windows. XAMPP adalah paket PHP open source. Xampp menawarkan beberapa paket open source, termasuk Apache, MySQL, PHP, Filezila dan Phpmadmin [8]. Flowchart adalah suatu diagram yang secara logis menunjukkan alur atau aliran suatu program atau proses sistem. Flowchart merupakan diagram yang menunjukkan algoritma suatu program yang menunjukkan arah aliran program [9].

Kuesioner merupakan suatu metode penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan data dari responden melalui serangkaian pertanyaan yang dirancang untuk memperoleh informasi tertentu. Pertanyaan seringkali ditulis tentang berbagai topik seperti sikap, keyakinan, perilaku dan karakteristik responden. Skala Likert adalah metode yang digunakan untuk mengevaluasi sikap, pendapat, dan pendapat individu atau kelompok tentang situasi sosial. Pendekatan ini dinilai efektif dalam menunjukkan efektivitas wilayah penelitian dan partisipasi responden sehingga dapat menghasilkan hasil penelitian yang kuat [10][11][12].

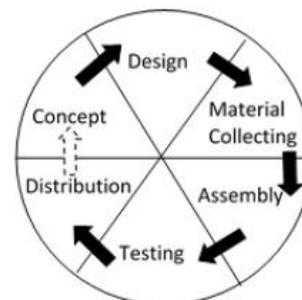
**Table 1. Hasil Persentase**

NO	Presentase	Kualifikasi
1	81%-100%	Sangat Baik
2	61%-80%	Baik
3	41%-60%	Cukup Baik

4	21%-40%	Tidak Baik
5	0%-20%	Sangat Tidak Baik

### III. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan untuk mengembangkan sistem ini adalah MDLC (Multimedia Development Life Cycle). Proses pengembangan multimedia ini memiliki enam tahapan yaitu konsep, desain, pengumpulan sumber daya, perakitan, pengujian dan distribusi [13]. Setiap tahapan metode MDLC dijelaskan pada Gambar 1.



**Gambar 1. Metode MDLC[13]**

Berikut adalah penjelasan dari setiap metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC):

#### 3.1 *Concept (konsep)*

Langkah pertama dalam pengembangan multimedia adalah penciptaan konsep. Pada langkah ini penulis mengidentifikasi permasalahan yang muncul di MA Dar al Falah, menentukan solusi permasalahan tersebut dan menganalisis kebutuhan, termasuk mengidentifikasi pengguna program serta menentukan jenis dan sifat program yang akan digunakan di MA Dar al Falah. perkembangan. implementasi AR ke situs web pendaftaran model baru. Tujuan dikembangkannya program ini adalah untuk memudahkan pendaftaran siswa baru dan menyajikan gambaran visual gedung sekolah serta berbagai kegiatan yang menyenangkan bagi siswa.

#### 3.2 *Design (Perancangan)*

Pada tahap desain, penulis menyiapkan informasi rinci untuk aplikasi. Termasuk desain web menggunakan UML, desain spreadsheet, dan desain antarmuka. Selanjutnya penulis membuat augmented reality, termasuk membuat flow chart dan mendesain antarmuka.

#### 3.3 *Material Collecting (pengumpulan materi)*

Dalam tahap ini penulis menggumpulkan bahan berupa foto, gambar, objek 3D, video

profil singkat, dan button dengan memanfaatkan aplikasi Canva, dan Blender.

### 3.4 Assembly (pembuatan)

Dalam tahapan ini penulis mengerjakan pembuatan Website dan *Augmented Reality*. Pembuatan website menggunakan Framework Laravel dengan memanfaatkan visual studio code sebagai editor pengembangan kemudian dihosting dengan memanfaatkan layanan dari Rumah Web. Sedangkan dalam pembuatan *Augmented Reality* penulis memanfaatkan Unity 3D sebagai pengembangan AR, dalam pembuatan marker penulis menggunakan Vuforia, 3D model dibuat dengan menggunakan blender kemudian untuk interface dibuat dengan Canva.

### 3.5 Testing (pengujian)

Langkah ini mengukur apakah sistem dapat memberikan pengalaman baru bagi pengunjung. Pengujian aplikasi dilakukan dengan menggunakan kuesioner dengan skala likert.

### 3.6 Distribution (distribusi)

Tahap pendistribusiannya akan dilakukan pada tahap terakhir yaitu setelah diumumkan bahwa website dan aplikasi AR siap digunakan dan memenuhi persyaratan MA Dar al Falah. Pada langkah ini akan dilakukan pengenalan fitur-fitur web yang tertanam pada AR, dilanjutkan dengan data uji aplikasi. Dari keenam tahap pengembangan multimedia, dalam pelaksanaannya tidak perlu dilakukan secara berurutan, namun tahap konsep dilakukan terlebih dahulu dan tahap distribusi dilakukan terakhir.

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan website penerimaan peserta didik baru (PPDB) mengintegrasikan *Augmented Reality* sebagai media pendukung untuk meningkatkan daya tarik calon siswa baru. Dalam pengembangannya menggunakan framework Laravel sebagai pengembangan website dan unity 3D sebagai pengembangan *Augmented Reality*. Penelitian ini menggunakan metode MDLC dengan tahapan sebagai berikut:

### 4.1 Concept

Penerapan Teknologi *Augmented Reality* Untuk Pengenalan Sekolah MA Darul Falah Pada Website Penerimaan Peserta Didik Baru. Penelitian ini dilakukan karena pada MA Darul Falah Sirahan karena proses pendaftaran

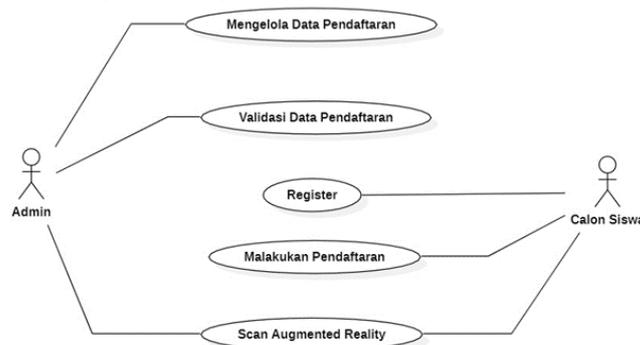
peserta didik baru masih dilakukan secara manual sehingga dalam upaya mempermudah pendaftaran dibuatlah website PPDB MA Darul Falah yang diintegrasikan dengan *Augmented Reality*. Tujuan utama dari langkah ini adalah mempermudah proses pendaftaran dan sekaligus memberikan pengalaman visual kepada calon siswa mengenai gedung sekolah dan berbagai kegiatan ekstrakurikuler.

### 4.2 Design

Dalam pengembangan website yang diintegrasikan dengan *Augmented Reality* penulis melakukan desain untuk website dan *Augmented Reality*.

#### 1. Perancangan Sistem dengan Use Case

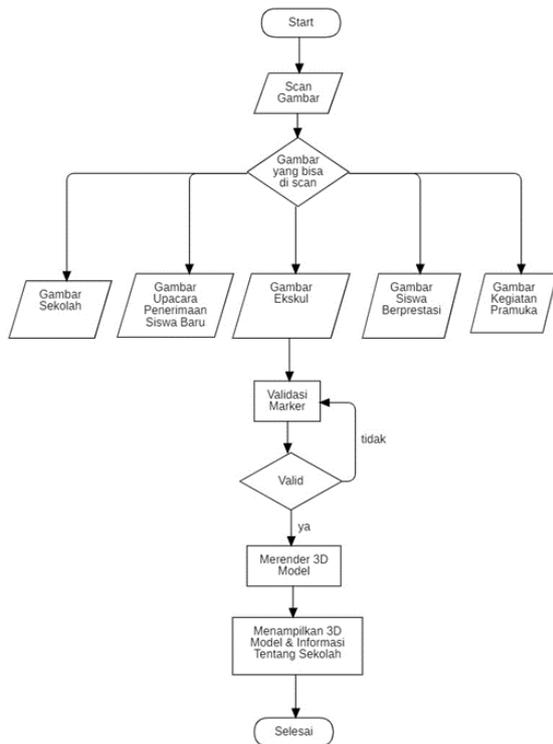
Use case diagram website PPDB MA Darul Falah ini memiliki 2 actor yaitu admin, dan calon siswa yang dapat dilihat pada Gambar 2. Aktivitas yang dilakukan oleh admin adalah mengelola data pendaftaran, memvalidasi data pendaftaran, dan scan *Augmented Reality*. Sedangkan untuk calon siswa dapat melakukan register, melakukan pendaftaran, dan scan *Augmented Reality*. Use case diagram website PPDB MA Darul Falah dijelaskan pada Gambar 2:



Gambar 2. Use Case Diagram

#### 2. Perancangan *Augmented Reality* dengan Flowchart

Flowchart diagram digunakan untuk menggambarkan alur suatu program atau proses system. Pada pembahasan ini flowchart digunakan untuk menggambarkan alur aplikasi *augmented reality*. Gambar 3 dibawah ini menjelaskan tentang flowchart *augmented reality* MA Darul Falah.



**Gambar 3. Flowchart Diagram Aplikasi Augmented Reality**

**4.3 Material Collecting**

Material Collecting adalah tahap pengumpulan materi. Material Collecting yang digunakan meliputi: foto, gambar, objek 3D, video profil singkat, dan button. Berikut adalah salah satu contoh dari material collectingnya:

1. Gambar yang digunakan sebagai marker

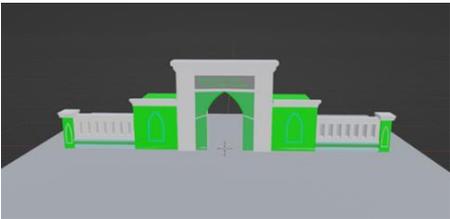
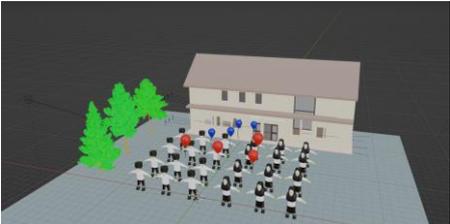
**Table 1. Gambar yang digunakan sebagai marker**

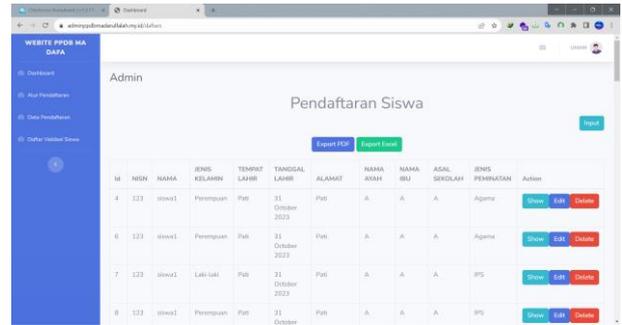
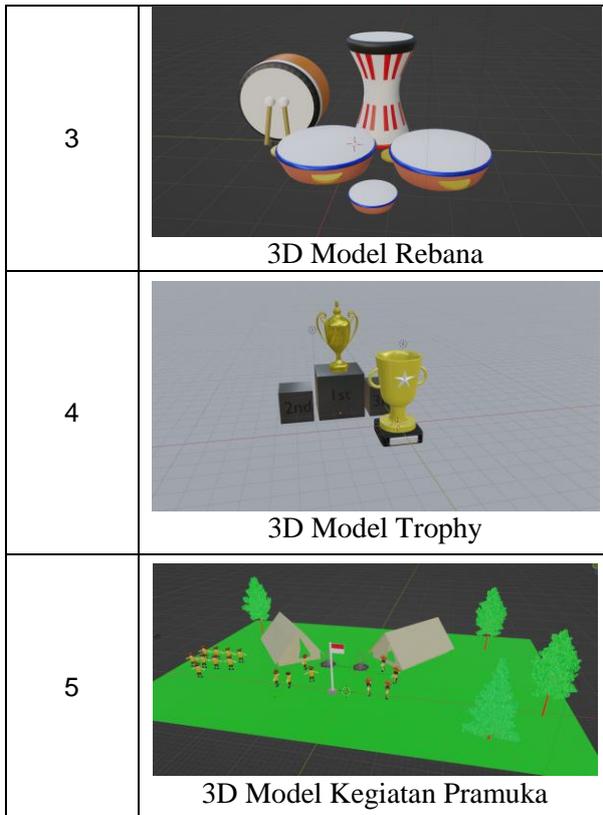
No	Gambar & Keterangan
1	 <p>Marker Sekolah</p>

2	 <p>Marker Upacara Penerimaan Siswa Baru</p>
3	 <p>Marker Kegiatan Rebana</p>
4	 <p>Marker Siswa Berprestasi</p>
5	 <p>Marker Kegiatan Pramuka</p>

2. 3D model yang digunakan

**Table 2. 3D model yang digunakan**

No	Gambar & Keterangan
1	 <p>3D Model Sekolah</p>
2	 <p>3D Model Upacara Penerimaan Siswa Baru</p>



Gambar 5. Tampilan Data Pendaftaran

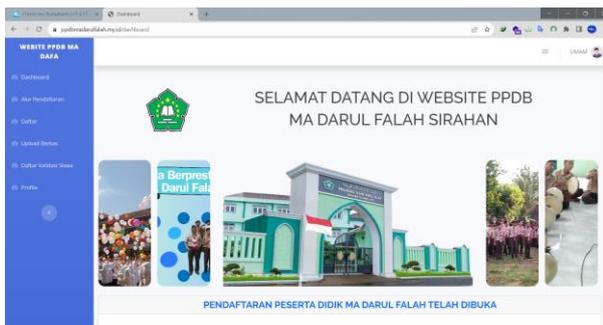
Dalam proses pengembangan Augmented Reality, penulis memilih Unity 3D sebagai editor utama untuk menciptakan pengalaman yang imersif. Untuk memperkaya kontennya, Vuforia dipilih sebagai platform pembuat marker, memberikan keunikan pada setiap elemen visual. Selanjutnya, dalam merancang antarmuka yang menarik, Canva dijadikan alat yang efektif, sementara untuk menciptakan model 3D yang realistis, penulis memilih Blender sebagai pilihan yang tepat. Adapun hasil dari *augmented reality* di jelaskan pada Gambar 6 sampai 8.

4.4 Assembly

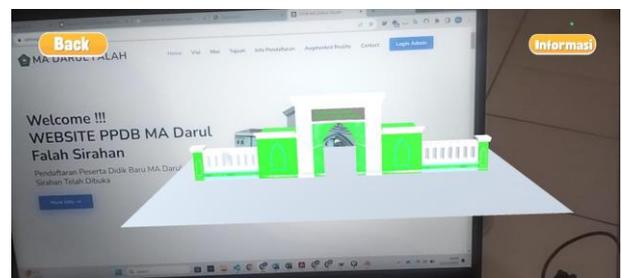
Setelah bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan website PPDB MA Darul Falah terkumpul tahap selanjutnya yaitu pembuatan. Pada tahap ini terdapat dua tahapan untuk pembuatan website dan pembuatan augmented reality. Website PPDB MA Darul Falah dibuat menggunakan Framework Laravel. Dalam pembuatannya memanfaatkan VS Code sebagai editor pengembangan kemudian website tersebut di hosting menggunakan layanan dari rumah web. Gambar 4 dan 5 menjelaskan tentang tampilan dashboard website PPDB dan tampilan data pendaftaran siswa baru.



Gambar 6. Tampilan Awal Aplikasi



Gambar 4. Tampilan Dashboard



Gambar 7. Tampilan Output Kamera



Gambar 8. Tampilan Informasi

#### 4.5 Testing

Pengujian Aplikasi dilaksanakan di MA Darul Falah Sirahan pada Kamis, 14 Desember 2023, dengan menggunakan 10 pertanyaan. Jumlah respondennya sebanyak 26 orang. Dari data yang terkumpul, terdapat 4 calon siswa baru dan 22 siswa MA Darul Falah. Adapun masalah yang dihadapi penulis dalam pengumpulan data ini adalah karena penulis belum mengetahui secara pasti siswa yang minat untuk melanjutkan pendidikan di MA Darul Falah. Oleh karena itu, penulis melakukan uji terhadap siswa MA Darul Falah dengan harapan dapat mengetahui minat siswa terkait fasilitas dan beberapa kegiatan akademik yang ada di MA Darul Falah. Hasil Perhitungan Skala Likert adalah sebagai berikut :

**Table 3. Perhitungan Persentase Berdasarkan Soal**

No	Indikator	Jumlah Skor	Skor Maksimal	Persentase
1	Apakah aplikasi ini mudah dipahami?	90	104	86,53846154
2	Apakah tombol pada tampilan berjalan sesuai dengan fungsinya?	86	104	82,69230769
3	Apakah AR Camera menampilkan objek 3D dengan baik?	80	104	76,92307692
4	Apakah dengan adanya fitur AR pada website PPDB MA Darul Falah dapat meningkatkan daya tarik	85	104	81,73076923

	calon siswa baru?			
5	Apakah aplikasi memberikan informasi mengenai sekolah sudah relevan?	90	104	86,53846154
6	Apakah Aplikasi dapat diakses dengan cepat?	90	104	86,53846154
7	Apakah panduan yang terdapat diwebsite mudah dipahami?	94	104	90,38461538
8	Apakah aplikasi memberikan informasi mengenai kegiatan ekstrakurikuler dan acara sekolah yang diadakan secara berkala?	87	104	83,65384615
9	Apakah aplikasi Augmented Reality dapat memberikan pengalaman yang nyata tentang MA Darul Falah?	88	104	84,61538462

10	Apakah aplikasi ini dapat diakses diberbagai perangkat yang berbeda (tablet, smartphone, dan komputer)?	87	104	83,65384615
Rata Rata Persentase Soal		84,32692308		

Jadi Rata Rata persentase untuk soal adalah 84%. Dengan skor tertinggi didapatkan dari jumlah skor maksimum x jumlah responden yaitu : 4 x 26 orang sehingga mendapatkan hasil 104.

**Table 4. Persentase Hasil Pengujian**

NO	Persentase	Kualifikasi
1	81%-100%	Sangat Baik
2	61%-80%	Baik
3	41%-60%	Cukup Baik
4	21%-40%	Tidak Baik
5	0%-20%	Sangat Tidak Baik

Melihat dari hasil pengujian yang didapatkan yaitu 84% maka Aplikasi Augmented Reality tergolong dalam kualifikasi Sangat Baik.

#### 4.6 Distribution

Dalam rangka meningkatkan kualitas aplikasi dan memperkenalkannya kepada khalayak umum, penulis melakukan pendistribusian. Dalam proses distribusi ini, penulis secara khusus memperkenalkan website PPDB MA Darul Falah kepada siswa-siswa MA Darul Falah. Tujuan utama dari pendekatan ini adalah untuk meningkatkan daya tarik siswa. Gambar 9 di bawah ini menjelaskan tentang pengenalan Website dan AR kepada siswa MA Darul Falah.



**Gambar 9. Presentasi Pengenalan Website & AR**

## V. PENUTUP

Penelitian ini menghasilkan Aplikasi Augmented Reality dan Website PPDB MA Darul Falah Sirahan dengan tujuan untuk mempermudah pendaftaran peserta didik baru tanpa harus hadir langsung ke sekolah. Aplikasi Augmented Reality memiliki 5 marker yang mana jika di scan akan tampil 3D model serta ada informasi tentang sekolah dan terdapat video singkat tentang sekolah dengan harapan dapat memberikan pengalaman baru bagi calon peserta didik baru tentang program aktivitas yang ada di sekolah. Sedangkan pada website terdapat berbagai fitur diantaranya fitur pendaftaran siswa baru yang meliputi input data pendaftaran, unggah berkas, dan ekspor surat pernyataan dalam format PDF. Dalam upaya meningkatkan kualitas dan efektivitas website dan AR maka perlu dilakukan pengembangan lebih lanjut seperti penyempurnaan fitur untuk user dan admin dengan tujuan untuk mengakomodasi penyesuaian terhadap perubahan kurikulum baru yang mungkin terjadi. Selain itu, aplikasi Augmented Reality juga memerlukan peningkatan pada model 3D agar lebih realistis, sehingga dapat memberikan informasi yang akurat dan meningkatkan daya tarik siswa.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] J. B. Prasetyo, N. Hikmah, and M. F. Noor, "Penerapan Augmented Reality Berbasis Android," *Jurnal Teknik Informatika*, vol. 14, no. 1, pp. 69–80, Sep. 2021, doi: 10.15408/jti.v14i1.17168.
- [2] Y. Fitrianto, D. Susatyo, and W. Wahyudi, "Krea-TIF: Jurnal Teknik Informatika Augmented Reality dan Virtual Reality sebagai Media Promosi

- Sekolah Berbasis Android,” *Krea-TIF: Jurnal Teknik Informatika*, vol. 10, no. 1, pp. 29–40, 2022, doi: 10.32832/kreatif.v10i1.7087.
- [3] A. G. Putra and N. Ratama, “Rancang Bangun Sistem Aplikasi Penerimaan Siswa Baru dengan Framework Laravel pada SMA Nusantara Plus Ciputat,” *Journal of Artificial Intelligence and Innovative Applications*, vol. 3, 2022, [Online]. Available: <http://openjournal.unpam.ac.id/index.php/JOAIIA/index>
- [4] R. Khairani and L. Elvitaria, “Augmented Reality Pengenalan Kompleks Perkantoran Kota Bagansiapiapi Berbasis Android,” 2021. [Online]. Available: <https://journal.fkpt.org/index.php/Explorer/article/view/53>
- [5] S. Sonny and S. N. Rizki, “Pengembangan Sistem Presensi Karyawan dengan Teknologi GPS berbasis Web pada PT BPR Dana Makmur Batam,” 2021. Accessed: Nov. 18, 2023. [Online]. Available: <https://ejournal.upbatam.ac.id/index.php/comasiejournal/article/view/3247>
- [6] T. Andrian and I. Kristianto, “Penerapan Sistem Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) Berbasis Online (Studi Kasus: SMK Cahaya Bangsa Tangerang),” 2022. [Online]. Available: <http://pijarpemikiran.com/index.php/Scientia>
- [7] M. A. Maksum, “Apa itu Laravel? Pengertian, Fitur dan Kelebihannya,” *dewaweb*. Accessed: Nov. 18, 2023. [Online]. Available: <https://www.dewaweb.com/blog/apa-itu-laravel/>
- [8] K. To Suli, “Rancang Bangun Sistem Informasi Desa Berbasis Website (Studi Kasus Desa Walenrang),” 2023. Accessed: Nov. 18, 2023. [Online]. Available: <http://dcomputare.org/index.php/jurnal/article/view/57>
- [9] H. Jurnal, A. Yulianeu, and R. Oktamala, “Sistem Informasi Geografis Trayek Angkutan Umum di Kota Tasikmalaya berbasis Web,” *JUTEKIN*, vol. 10, no. 2, pp. 125–134, 2022, doi: 10.51530/jutekin.v10i2.669.
- [10] D. Kurniawati and R. K. Judisseno, “Penggunaan Skala Likert untuk Menganalisa Efektivitas Registrasi Stakeholder Meeting: Exhibition Industry 2020,” *Proceeding Seminar Nasional Riset Terapan Administrasi Bisnis&Mice*, vol. 10, no. 1, pp. 142–152, 2022, Accessed: Dec. 05, 2023. [Online]. Available: <https://prosiding-old.pnj.ac.id/index.php/snrtb/article/view/5581>
- [11] A. Mukhtari Soamole and A. Karim Hadi, “Analisis Penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001 pada PT. Semen Tonasa,” 2022. Accessed: Dec. 06, 2023. [Online]. Available: <http://pasca-umi.ac.id/index.php/flyover/article/view/866>
- [12] S. Eldila Sari, “Penggunaan Google Form sebagai E-LKPD pada Materi Lambang Unsur, Rumus Kimia, dan Persamaan Reaksi untuk meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas C Semester Ganjil,” *Jurnal ESTUPRO*, vol. 7, no. 1, pp. 11–20, 2022, [Online]. Available: [https://id.wikipedia.org/wiki/Google\\_Formul](https://id.wikipedia.org/wiki/Google_Formul)
- [13] Lifa Farida Panduwinata, Ruri Nurul Aeni Wulandari, and Mokhammad Nurrudin Zanky, “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality (AR) pada Materi Prosedur Penyimpanan Arsip,” *Lectura: Jurnal Pendidikan*, vol. 12, no. 1, pp. 15–28, Feb. 2021, doi: 10.31849/lectura.v12i1.5958.