

IMPLEMENTASI TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY SEBAGAI MEDIA INFORMASI SARANA DAN PRASARANA PADA SDN 095212 N. BAYU, NEGERI BAYU MUSLIMIN, KEC. TAPIAN DOLOK, KAB. SIMALUNGUN

Aulia Fasya Ardana

Fakultas Teknik Universitas Islam Sumatera Utara Medan

Email: auliafasyaardana5@gmail.com

Informasi	Abstract
Volume : 2 Nomor : 10 Bulan : Oktober Tahun : 2025 E-ISSN : 3062-9624	<p><i>This study discusses the implementation of Augmented Reality (AR) technology as an information medium for facilities and infrastructure at SDN 095212 N. Bayu, Negeri Bayu Muslimin, Tapian Dolok District, Simalungun Regency. So far, the delivery of information about school facilities has been done conventionally, which makes it less interactive and unable to capture the attention of users, especially students and the community. By utilizing AR, information about the facilities and infrastructure can be presented in a more attractive and easily understandable form. The methods used in this study include the stages of needs analysis, system design, development of a mobile-based AR application, and functionality testing of the application. This AR application works by utilizing a marker in the form of a QR code placed on the school map. When scanned with a smartphone camera, it displays information in the form of text, images, or videos related to a room or school facility. The results of the study show that the implementation of AR technology can improve the effectiveness of information delivery, provide an interactive experience for users, and support innovation in the use of digital technology in elementary school environments. Therefore, this application can become an alternative, educational, and engaging information medium that supports the school's efforts in promoting its facilities and infrastructure.</i></p> <p>Keyword: <i>Augmented Reality, information media, facilities and infrastructure, elementary school.</i></p>

Abstrak

Penelitian ini membahas tentang implementasi teknologi Augmented Reality (AR) sebagai media informasi sarana dan prasarana di SDN 095212 N. Bayu, Negeri Bayu Muslimin, Kecamatan Tapian Dolok, Kabupaten Simalungun. Selama ini penyampaian informasi mengenai fasilitas sekolah masih dilakukan secara konvensional sehingga kurang interaktif dan tidak mampu menarik perhatian pengguna, khususnya siswa maupun masyarakat. Dengan memanfaatkan AR, informasi mengenai sarana dan prasarana dapat ditampilkan dalam bentuk yang lebih menarik dan mudah dipahami. Metode yang digunakan dalam penelitian ini meliputi tahap analisis kebutuhan, perancangan sistem, pengembangan aplikasi AR berbasis perangkat mobile, serta pengujian fungsionalitas aplikasi. Aplikasi AR ini bekerja dengan memanfaatkan marker berupa kode QR yang ditempatkan pada denah sekolah, sehingga ketika dipindai menggunakan kamera smartphone akan menampilkan informasi berupa teks, gambar, maupun video terkait ruangan atau fasilitas sekolah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan teknologi AR mampu meningkatkan efektivitas penyampaian informasi, memberikan pengalaman interaktif bagi pengguna, serta mendukung inovasi dalam pemanfaatan teknologi digital di lingkungan sekolah dasar. Dengan demikian, aplikasi ini dapat menjadi media informasi alternatif yang edukatif, menarik, serta mendukung upaya sekolah dalam mempromosikan sarana dan prasarana yang dimilikinya.

Kata Kunci: *Augmented Reality, media informasi, sarana dan prasarana, sekolah dasar.*

A. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi saat ini sangat pesat dan telah merambah ke berbagai bidang, termasuk dunia pendidikan. Salah satu teknologi yang mulai banyak diterapkan dalam dunia pendidikan adalah Augmented Reality (AR). Teknologi ini mampu menggabungkan dunia nyata dengan elemen virtual secara real-time sehingga dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan menarik. Dengan keunggulan tersebut, AR memiliki potensi besar untuk digunakan sebagai media informasi dan pembelajaran yang inovatif.

Sekolah Dasar Negeri (SDN) 095212 N. Bayu, yang terletak di Negeri Bayu Muslimin, Kecamatan Tapian Dolok, Kabupaten Simalungun, merupakan salah satu institusi pendidikan yang terus berupaya meningkatkan kualitas layanan pendidikan. Namun, masih banyak kendala dalam hal penyampaian informasi, khususnya yang berkaitan dengan pengenalan sarana dan prasarana sekolah kepada siswa, orang tua, maupun masyarakat umum. Informasi yang selama ini disampaikan masih bersifat konvensional, terbatas, dan kurang menarik sehingga belum mampu menyampaikan pesan secara optimal.

Pengenalan sarana dan prasarana sekolah secara visual dan interaktif dapat memberikan pemahaman yang lebih baik kepada pengguna informasi. Oleh karena itu, dibutuhkan media informasi yang lebih efektif, efisien, dan interaktif untuk memperkenalkan fasilitas-fasilitas yang dimiliki oleh sekolah. Teknologi Augmented Reality hadir sebagai solusi alternatif yang dapat menampilkan informasi sarana dan prasarana dalam bentuk visualisasi 3D yang menarik dan dapat diakses melalui perangkat mobile.

Dengan mengimplementasikan teknologi AR, pengguna dapat melihat objek-objek sarana dan prasarana secara virtual melalui kamera smartphone dengan pengalaman yang mendekati kenyataan. Hal ini tentunya dapat meningkatkan daya tarik, pemahaman, dan keterlibatan siswa maupun pengunjung sekolah dalam mengenal lingkungan sekolah secara menyeluruh.

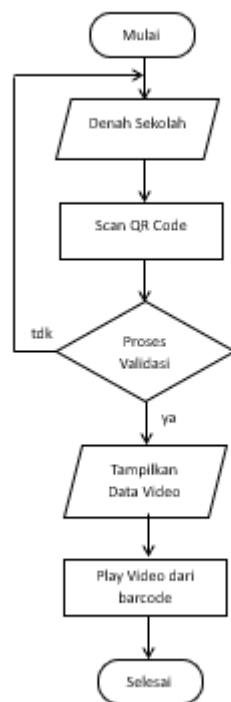
Penelitian mengenai implementasi teknologi Augmented Reality (AR) sebagai media informasi sarana dan prasarana telah banyak dikembangkan dalam beberapa tahun terakhir. Salah satu studi dilakukan pada tahun 2022 yang mengembangkan aplikasi AR untuk menampilkan denah kampus, sehingga mempermudah mahasiswa dan pengunjung dalam mencari lokasi ruangan dan fasilitas. Penelitian ini menunjukkan bahwa AR mampu menggantikan metode manual berupa peta cetak atau penunjuk arah konvensional dengan visualisasi interaktif yang lebih menarik dan informatif. Penelitian lainnya, yang dilakukan

pada tahun 2021, mengangkat tema pengenalan alat olahraga seperti hoki menggunakan aplikasi AR berbasis Android. Tujuannya adalah untuk memberikan informasi tentang bentuk dan fungsi alat sebagai bagian dari sarana dan prasarana olahraga secara visual dalam bentuk 3D, sehingga siswa lebih mudah memahami penggunaannya. Studi-studi ini menunjukkan bahwa teknologi AR mampu memberikan nilai tambah dalam menyampaikan informasi mengenai sarana dan prasarana secara interaktif, efisien, dan edukatif (Latifah, A., Satria, 2022).

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana merancang dan mengimplementasikan teknologi Augmented Reality untuk memberikan informasi tentang ruangan di SDN 095212 N. Bayu, serta sejauh mana sistem berbasis Augmented Reality dan QR-Code ini dapat meningkatkan efektivitas penyampaian informasi dan identifikasi ruangan di lingkungan sekolah. Agar penelitian lebih terarah dan fokus, penelitian ini dibatasi pada sistem yang hanya memberikan informasi mengenai ruang kelas, ruang guru, dan kamar mandi, dengan penggunaan teknologi QR-Code sebagai pemicu (trigger) dan video sebagai media informasi. Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu untuk merancang dan mengembangkan sistem informasi ruangan berbasis teknologi Augmented Reality di SDN 095212 N. Bayu, menggunakan QR-Code sebagai pemicu tampilan informasi digital mengenai ruangan-ruangan di sekolah, serta mempermudah penyampaian informasi terkait ruangan di lingkungan sekolah tersebut.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di SDN 095212 N. Bayu yang berlokasi di Negeri Bayu Muslimin, Kecamatan Tapian Dolok, Kabupaten Simalungun, sebagai tempat studi kasus dalam pelaksanaan penelitian. Lokasi sekolah tersebut menjadi pusat kegiatan penelitian yang ditunjukkan pada Gambar 3.1. Dalam proses pembuatan sistem, kebutuhan sistem memiliki peran penting guna mendukung kelancaran pengerjaan. Kebutuhan sistem terdiri dari dua bagian utama, yaitu perangkat keras (hardware) dan perangkat lunak (software). Pada aspek perangkat keras, penelitian ini menggunakan laptop atau PC dengan spesifikasi CPU 12th Gen Intel(R) Core(TM) i5-1235U 1.30 GHz, RAM 8 GB, dan penyimpanan SSD berkapasitas 512 terabyte. Sedangkan untuk perangkat lunak, sistem dan aplikasi yang dibangun membutuhkan beberapa software, di antaranya sistem operasi Windows 11 Home Single Language, PHP sebagai bahasa pemrograman utama, serta Microsoft Word untuk kebutuhan dokumentasi dan penulisan laporan penelitian.



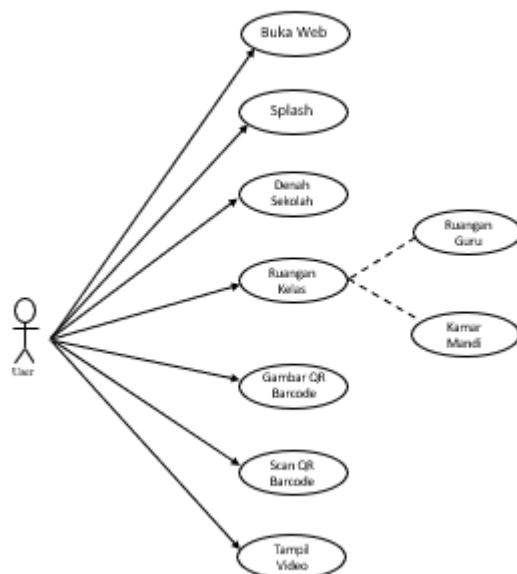
Gambar 1 Flowchart Perancangan Penelitian

Pada Gambar 1 Dihalaman utama terdapat halaman dashboard denah sekolah yang berisikan menu scane QR-code, saat barcode tampilan menu kelas dan ruang guru dan kamar mandi diklik maka akan muncul QR barcode dan saat discan akan tampil video kelas dan lain-lainnya.

Perancangan Penelitian

Setelah tahap analisis sistem, sebagai tindak lanjut untuk menyelesaikan masalah, maka dibuat suatu rancangan sistem. Perancangan sistem adalah tahapan yang berguna untuk memperbaiki efisiensi kerja suatu sistem yang telah ada. Tahap perancangan sistem dapat digambarkan sebagai tahap untuk membangun suatu sistem dan mengkonfigurasi komponen-komponen perangkat lunak dan perangkat kerasnya, sehingga menghasilkan sistem yang lebih baik.

Use Case Diagram



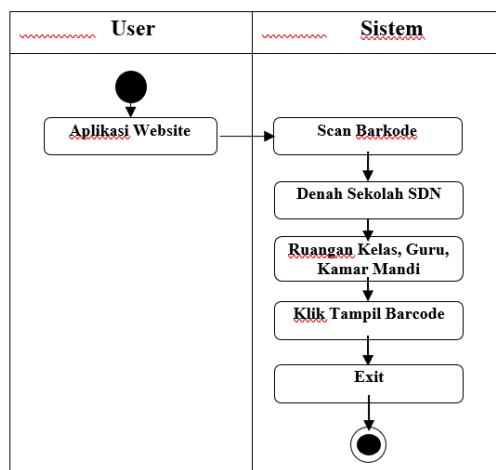
Gambar 2 Perancangan Use Case Sistem

Keterangan :

1. User menggunakan aplikasi sistem website dan menampilkan data splash dan denah sekolah
2. Aplikasi menampilkan menu berupa denah ruangan kelas sekolah, dimana setiap ruangan diklik maka akan menampilkan QR barcode
3. User melakukan scan QR code dengan handphone
4. User menampilkan AR berupa video ruangan kelas, ruangan guru dan kamar mandi

Activity Diagram

Activity diagram menjelaskan suatu cara penggambaran aliran perilaku pada sistem aplikasi. Sistem pemakaian activity diagram ini, menguraikan seperti penggunaan flowchart.



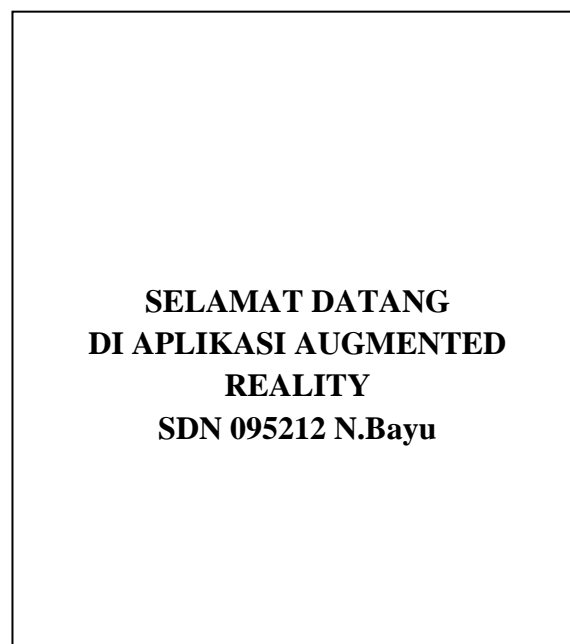
Gambar 4 Perancangan Activity Diagram

Pada Gambar 4 Di halaman utama terdapat halaman dashboard yang berisikan menu scane QR-code, Tentang, dan menu logout. Di menu scane QR-code anda akan diarahkan ke kamera untuk melakukan scane QR-code, setelah scane QR-code maka akan muncul informasi-informasi tentang ruangan seperti nama ruangan sekolah, fasilitas, dan terdapat video pendek yang akan memberikan informasi singkat tentang ruangan tersebut, terdapat juga menu exit untuk Kembali ke halaman dashboard. Dan jika memilih menu Maps di menu ini anda akan memasuki menu penunjuk jalan ke ruangan-ruangan yang tersedia terdapat juga menu exit untuk kembali ke menu dashboard, dan juga terdapat menu exit untuk keluar dari aplikasi.

Perancangan Antar Muka

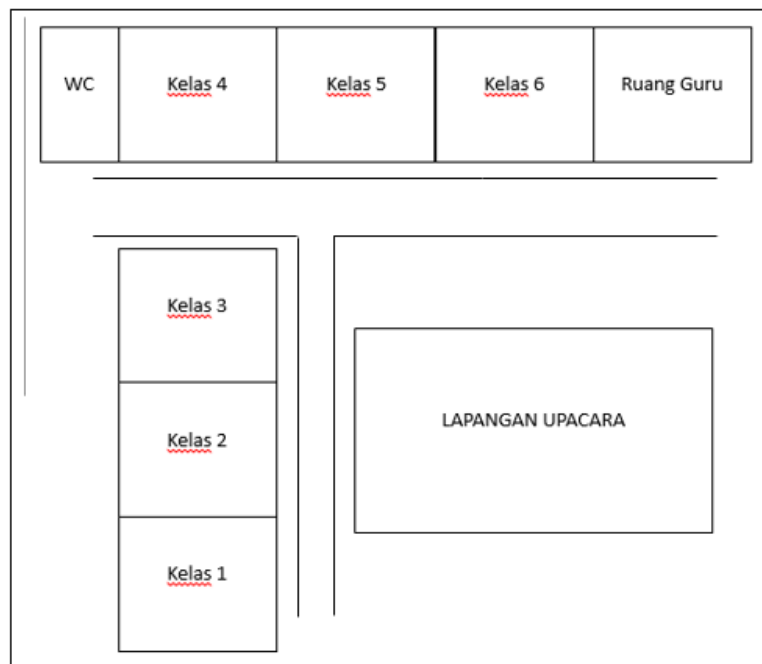
Merancang antarmuka bagian yang paling penting dari merancang sistem. Karena dalam merancang antarmuka harus memenuhi sebuah tampilan yang menarik, antarmuka harus sederhana, sebuah antarmuka harus lengkap, dan sebuah antarmuka harus memiliki kinerja yang cepat.

Perancangan Splash



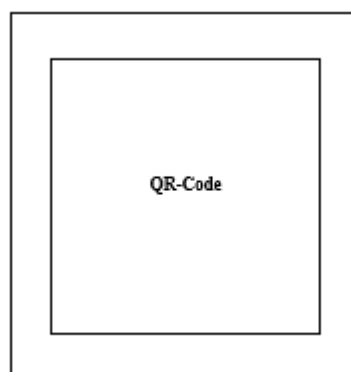
Gambar 5 Tampilan Splash

Perancangan Menu Utama (Denah Sekolah)



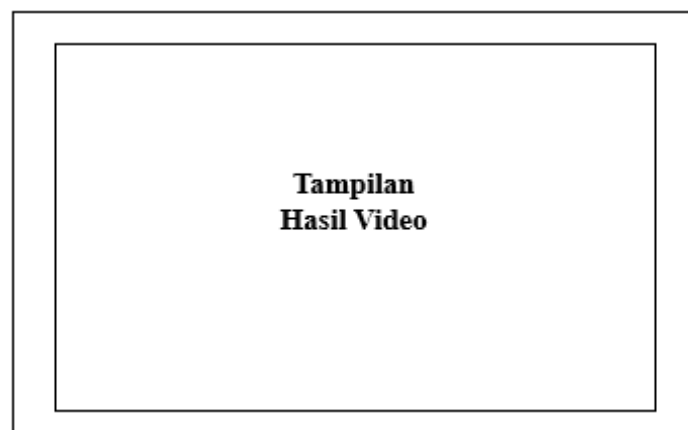
Gambar 6 Tampilan Menu Utama (Denah Sekolah)

Perancangan QR-Code



Gambar 7 Tampilan QR-Code

Perancangan Tampilan Hasil Video



Gambar 8 Tampilan Hasil Video

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

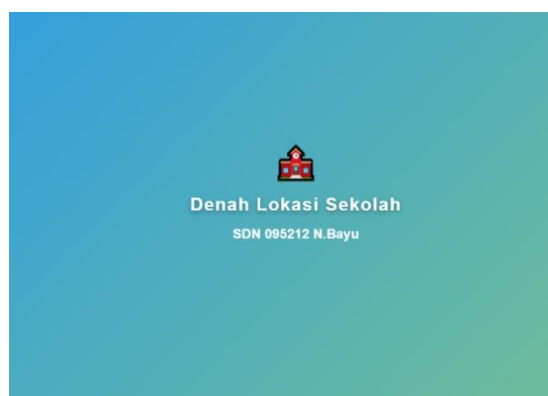
Penelitian ini menghasilkan aplikasi Augmented Reality yang menampilkan informasi sarana dan prasarana di SDN 095212 Negeri Bayu Muslimin melalui pemindaian gambar marker menggunakan smartphone. Aplikasi menampilkan video, teks, dan suara penjelasan mengenai fasilitas sekolah seperti ruang kelas, perpustakaan, dan lapangan olahraga. Hasil ini membuktikan bahwa teknologi AR efektif diterapkan sebagai media informasi di lingkungan pendidikan, karena mampu meningkatkan minat belajar serta mempermudah pemahaman siswa terhadap materi yang disampaikan.

Perancangan sistem informasi dan promosi berbasis web pada sistem kompresi citra menggunakan metode Discrete Cosine Transform telah diuji pada komputer dengan spesifikasi perangkat keras sebagai berikut: (1) CPU : 12th Gen Intel(R) Core(TM) i5-1235U 1.30GHz. (2) RAM : 8,00GB. (3) Storage : 512 Terabyte SSD

Aplikasi ini telah diuji coba pada perangkat lunak dengan spesifikasi sebagai berikut ini: (1) Sistem Operasi yang digunakan Windows 11. (2) Software Pemrograman Adobe Dreamweaver. (3) Bahasa Pemograman PHP, HTML

Hasil penelitian membuktikan bahwa teknologi Augmented Reality efektif digunakan sebagai media informasi di sekolah karena lebih menarik dan memudahkan pemahaman siswa. Kendala seperti pencahayaan kurang dan perbedaan spesifikasi perangkat perlu diatasi agar aplikasi berjalan optimal. Secara keseluruhan, AR berpotensi menjadi media pembelajaran inovatif yang mendukung proses belajar lebih interaktif.

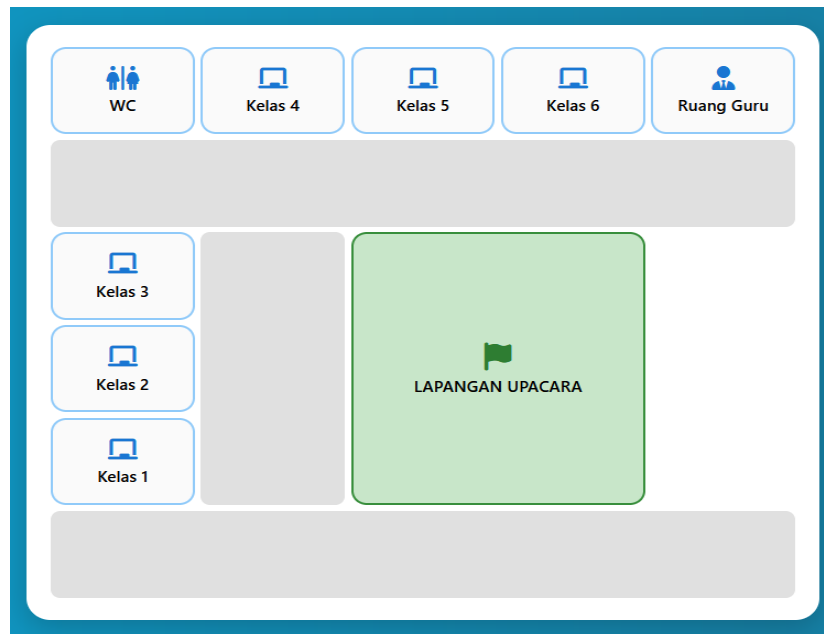
Halaman Splash



Gambar 9 Tampilan Splash

Halaman splash merupakan tampilan awal yang muncul saat aplikasi dijalankan. Fungsi utama halaman ini adalah sebagai layar pembuka yang menampilkan identitas aplikasi, seperti nama, logo, serta elemen visual lainnya yang merepresentasikan aplikasi.

Halaman Denah Sekolah



Gambar 10 Tampilan Denah Sekolah

Halaman denah sekolah berfungsi untuk menampilkan peta atau gambaran visual lokasi ruang-ruang yang ada di lingkungan sekolah. Melalui halaman ini, pengguna dapat dengan mudah mengetahui letak ruangan seperti ruang kelas, kantor guru dengan cara klik akan muncul QR code.

Halaman QR code Kelas I SD



Gambar 11 Tampilan QR code Kelas 1



Gambar 12 Desain Video Kelas 1 SD

Halaman QR code Kelas 2 SD



Gambar 13 Tampilan QR code Kelas 2



Gambar 14 Desain Video Kelas 2 SD

Halaman QR code Kelas 3 SD



Gambar 15 Tampilan QR code Kelas 3



Gambar 16 Desain Video Kelas 3 SD

Halaman QR code Kelas 4 SD



Gambar 17 Tampilan QR code Kelas 4



Gambar 18 Desain Video Kelas 4 SD

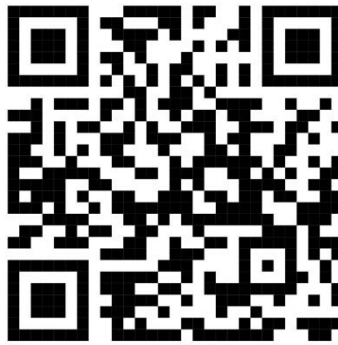
Halaman QR code Kelas 5 SD



Gambar 19 Tampilan QR code Kelas 5



Gambar 20 Desain Video Kelas 5 SD

Halaman QR code Kelas 6 SD

Gambar 21 Tampilan QR code Kelas 6



Gambar 22 Desain 3D Kelas 6 SD

D. KESIMPULAN

Adapun kesimpulan dari hasil penelitian adalah aplikasi Augmented Reality berhasil dikembangkan sebagai media informasi sarana dan prasarana di SDN 095212 Negeri Bayu Muslimin. Aplikasi mampu menampilkan video, teks, dan suara secara interaktif melalui pemindaian marker menggunakan smartphone. Penggunaan AR meningkatkan minat dan pemahaman siswa terhadap informasi fasilitas sekolah secara efektif.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Agusti, A. H., & Alfian, A. N. (2023). Multimedia Development Life Cycle Dan User Acceptance Test Pada Media Pembelajaran Interaktif Rumus Matematika. *Bina Insani Ict Journal*, 9(2), 147. <https://doi.org/10.51211/biict.v9i2.2223>
- Ariyandi, H. Z., & Handayani, A. N. (2022). Peran Penggunaan Teknologi QR Code untuk Meningkatkan Keterhubungan dan Efisiensi Masyarakat Menuju Era Transformasi

- Society 5.0. *Jurnal Inovasi Teknik Dan Edukasi Teknologi*, 2(7), 299–306.
<https://doi.org/10.17977/um068v1i72022p299-306>
- Hendrawan, J., Perwitasari, I. D., & Ramadhani, M. (2020). Rancang Bangun Sistem Informasi UKM Panca Budi Berbasis Website. *Journal of Information Technology and Computer Science (INTECOMS)*, 3(1), 18–24.
- Intan, D., & Putri, M. (2024). Implementasi QR Code Untuk Sistem Informasi Pemesanan Menu Pada Restoran Omah Gedhe Pandean Kaliwungu Berbasis Web. 1(2), 91–105.
- Iqbal, M., Marthasari, G. I., & Nuryasin, I. (2020). Penerapan Metode UCD (User Centered Design) pada Perancangan aplikasi Darurat Berbasis Android. *Jurnal Repositor*, 2(2), 201. <https://doi.org/10.22219/repositor.v2i2.221>
- Lapi, D., & Prayitno, G. (2023). Absensi Pegawai Berbasis Android Pada Sd Bhakti Mandala Nabire Menggunakan Metode Waterfall. *Journal of Information System Management (JOISM)*, 5(1), 84–88. <https://doi.org/10.24076/joism.2023v5i1.1119>
- Mandang, C., Wuisan, D., & Mandagi, J. (2020). Penerapan Metode RAD dalam Merancang Aplikasi Web Proyek PLN UIP Sulbagut. *Jointer - Journal of Informatics Engineering*, 1(02), 49–53. <https://doi.org/10.53682/jointer.v1i02.18>
- Manurung, P. (2021). Multimedia Interaktif Sebagai Media Pembelajaran Pada Masa Pandemi Covid 19. *Al-Fikru: Jurnal Ilmiah*, 14(1), 1–12.
<https://doi.org/10.51672/alfikru.v14i1.33>
- Puspita Sari, E., Pudjiarti, E., & Susanti, H. (2020). Sistem Informasi Penjualan Pakaian Wanita Berbasis Web (E-Commerce) pada PT Bunitop Indonesia. *Jurnal Teknologi Informasi Mura*, 12(01), 1–13.
- Sahi, A. (2020). Aplikasi Test Potensi Akademik Seleksi Saringan Masuk Lp3I Berbasis Web Online Menggunakan Framework Codeigniter. *Tematik*, 7(1), 120–129.
<https://doi.org/10.38204/tematik.v7i1.386>
- Sungkono, S., Apiati, V., & Santika, S. (2022). Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Augmented Reality. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(3), 459–470.
<https://doi.org/10.31980/mosharafa.v11i3.737>
- Syazili, A. (2023). KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer Penerapan Metode MDLC (Multimedia Development Life Cycle) Dalam Rancangan Animasi 3 Dimensi Short Animation “Dampak Kekerasan Fisik Pada Anak.” *Media Online*, 4(2), 770–779.
<https://doi.org/10.30865/klik.v4i2.1207>
- Wiliyanti, V., Ayu, S. N., Noperi, H., & Suryani, Y. (2024). *BIOCHEPHY: Journal of Science*

Education A SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW : PENGARUH MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS AUGMENTED REALITY TERHADAP. 4(2), 953–964.
<https://doi.org/10.52562/biochephy.v4i2.1359>

Yusup, A, H., Azizah, A., Reejeki, Endang, S., & Meliza, S. (2023). Literature Review: Peran Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality Dalam Media Sosial. JPI: Jurnal Pendidikan Indonesia, 2(5), 1–13. <https://doi.org/10.59818/jpi.v3i5.575>