

Pengembangan Aplikasi E-Brosur Berbasis *Augmented Reality* (Studi Kasus: Media Promosi Universitas Terbuka)

Dian Nurdiana¹, Dwi Astuti Aprijani²

^{1,2}Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Sain dan Teknologi, Universitas Terbuka
Jl. Pd. Cabe Raya, Pd. Cabe Udik, Kec. Ciputat, Kota Tangerang Selatan, Banten 15418
e-mail: *dian.nurdiana@ecampus.ut.ac.id, dwias@ecampus.ut.ac.id

Abstrak

Dalam rangka berkontribusi pada pemerataan pendidikan dan peningkatan angka partisipasi kasar (APK) perguruan tinggi di Indonesia, Universitas Terbuka (UT) menargetkan peningkatan jumlah siswa menjadi 1 juta siswa. Untuk mencapai target tersebut, UT harus gencar mempromosikan dan mensosialisasikan program-programnya melalui kantor wilayah yang tersebar di seluruh Indonesia. Promosi dan sosialisasi UT harus dilakukan secara menarik dengan menggunakan teknologi terkini. Salah satu teknologi terkini yang dapat digunakan sebagai media promosi adalah Augmented Reality. Dalam studi ini kami mengembangkan aplikasi e-brosur berbasis Augmented Reality. Penggunaan Augmented Reality bertujuan untuk menarik minat generasi millennial karena mereka menonjol dalam penggunaan teknologi. Metode pengembangan yang digunakan adalah Software Development Life Cycle (SDLC). Pengujian dilakukan dengan menggunakan Pengujian Black Box. Dari hasil pengujian yang dilakukan dari 7 merek handphone Android disimpulkan bahwa semua pengujian berjalan dengan baik. Sehingga aplikasi ini bisa dilanjutkan pada tahap selanjutnya seperti uji user acceptance test.

Kata kunci— *Android, Augmented Reality, Brosur, Media Promosi, SDLC.*

Abstract

In order to contribute to education equalization and the gross enrollment ratio (GER) escalation of higher education in Indonesia, Univeritas Terbuka (UT) has a target to increase the number of students to 1 million students. To achieve this target, UT must aggressively promote and socialize its programs through regional offices that are scattered throughout Indonesia. Promotion and socialization of UT must be done interestingly using current technology. One of the latest technologies that can be used as a promotion media is Augmented Reality. In this study we developed an e-brochure application based on Augmented Reality. The use of Augmented Reality aims to attract millennials considering they stand out for their technology use. The development method used is Software Development Life Cycle (SDLC). Testing was done using Black Box Testing. From the results of tests conducted from 7 brands of Android mobile phones, it was concluded that all tests went well. So that this application can be continued at the next stage such as the user acceptance test.

Keywords— *Android, Augmented Reality, Brochure, Media Promosi, SDLC.*

1. PENDAHULUAN

Universitas Terbuka (UT) adalah perguruan tinggi negeri jarak jauh di Indonesia yang menerapkan sistem pembelajaran terbuka dan jarak jauh. Sistem pembelajaran terbuka dan jarak jauh ini memberikan dampak positif, yaitu dapat meningkatkan

daya jangkau dan pemerataan pendidikan di Indonesia dengan menjangkau daerah terpencil yang ada di Indonesia. Saat ini UT sedang mengembangkan diri menjadi *Cyber University*, yaitu perguruan tinggi yang berbasis teknologi *network*, digital, dan virtual. Penerapan teknologi ini tentunya berpengaruh juga pada penyelenggaraan sosialisasi dan promosi kepada masyarakat.

Dalam rangka mencapai target 1 juta mahasiswa, UT harus melakukan promosi untuk menarik calon mahasiswa agar mereka kuliah di UT. Kegiatan promosi ini harus dilakukan secara kontinu dan terstruktur, serta menarik agar target tersebut tercapai. Oleh sebab itu perlu media promosi kekinian dan bisa menjangkau semua daerah di Indonesia, agar UT lebih dikenal oleh masyarakat.

Salah satu perkembangan teknologi kekinian saat ini kita bisa gunakan untuk media promosi yang menarik adalah *Augmented Reality*. *Augmented Reality* adalah teknologi baru di bidang multimedia yang menggabungkan antara dunia nyata dan dunia maya yang bersifat interaktif secara *real time* dengan memproyeksikan benda-benda maya yang dibuat ke dalam lingkungan dunia nyata [1]. Pada perkembangannya penggunaan *Augmented Reality* ini sudah digunakan di berbagai bidang kehidupan dan kemungkinan diproyeksikan akan berkembang secara signifikan, karena *Augmented Reality* sangat menarik dan mudah digunakan dalam menyampaikan suatu informasi [2]. Saat ini aplikasi *mobile* sangat banyak digunakan, dan dengan banyaknya pengguna *smartphone* mengakibatkan tren pengembangan aplikasi berbasis *mobile* seperti *Android* menjadi primadona dan banyak digunakan [3]. Oleh sebab itu, banyak lembaga atau perusahaan, bahkan perguruan tinggi, menggunakan teknologi ini untuk membantu dalam menunjang kebutuhannya. Salah satunya adalah penggunaan *Augmented Reality* berbasis *Android* sebagai media promosi berupa e-brosur.

Keunggulan penggunaan *Augmented Reality* pada e-brosur adalah pertama, dapat menyajikan informasi yang lebih menarik karena bisa berupa 3D, video, audio, gambar dan teks yang bersifat digital. Kedua, dapat menyajikan objek-objek informasi secara lebih detail. Ketiga, mudah dibawa dan mudah untuk dipindahkan karena memanfaatkan perangkat *mobile* [4].

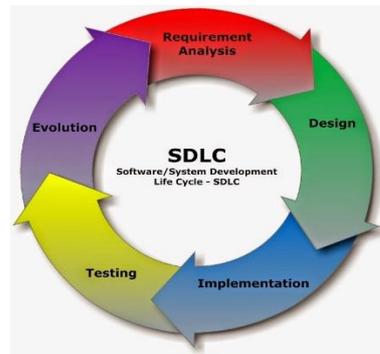
Beberapa penelitian terdahulu tentang pemanfaatan *Augmented Reality* sebagai media untuk promosi antara lain pemanfaatan *Augmented Reality* untuk saat media promosi pada penjualan rumah [5]. Pemanfaatan media *Augmented Reality* untuk media alternatif promosi di PT Djarum [6]. Penggunaan *Augmented Reality* untuk Promosi Interaktif untuk Katalog *Food and Beverage* [7]. Pemanfaatan *Augmented Reality* untuk promosi interior dan eksterior mobil Honda [8]. Penelitian lainnya dalam bidang pendidikan adalah *Augmented Reality* sebagai media bantu dalam pembelajaran Fisika [9]. Dalam bidang kesehatan adalah pemanfaatan *Augmented Reality* sebagai terapi jarum suntik pada anak [10]. Dalam bidang media edukasi bencana alam [11]. Dan masih banyak lagi penelitian terdahulu yang berkaitan dalam penggunaan teknologi *Augmented Reality*.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis melakukan penelitian mengenai “Pengembangan Aplikasi E-Brosur Berbasis *Augmented Reality* sebagai Media Promosi Universitas Terbuka”. Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan sebuah media promosi UT dengan menggunakan teknologi *Augmented Reality*. Media yang dibuat berbasis *Android mobile* dengan ekstensi .APK, sehingga pengguna bisa dengan mudah menggunakan media ini dengan cara *download* dari *Google Play*, dan menginstalnya di *smartphone* masing-masing. Pengembangan aplikasi *Augmented Reality* ini dilakukan dengan menggunakan *software Unity*, *Android Studio* (SDK, NDK, JDK), dan *Vuforia SDK*.

2. METODE PENELITIAN

Metode pengembangan perangkat lunak dalam penelitian ini adalah *Software Development Life Cycle*. *Software Development Life Cycle* (SDLC) adalah metode yang digunakan dengan tujuan untuk membuat *software* terstandar sehingga kualitas produk yang dihasilkan dapat terjaga dengan baik, selain itu penyelesaian proyek pengembangan *software*

dapat diselesaikan sesuai batas waktu yang ditetapkan [17]. Gambar 1 menunjukkan alur dari SDLC.



Gambar 1. *Software Development Life Cycle*

2.1. Tahapan dan Prosedur Penelitian

Tahap dan prosedur penelitian mengacu pada *SDLC* yang terdiri dari 5 tahap, yaitu:

1. *Requirement analysis*
Menentukan kebutuhan yang diperlukan untuk mengembangkan aplikasi brosur *Augmented Reality*, mengumpulkan data-data yang diperlukan. Identifikasi dari kebutuhan merupakan hal paling penting dalam tahap *SDLC*. Tahap ini akan menghasilkan kebutuhan fungsional dari perangkat lunak yang dibangun.
2. *Design*
Pengembangan tahap *design* dari perangkat lunak merupakan hasil dari tahap sebelumnya, tahapan desain memberikan gambaran atau rancangan dari kebutuhan yang telah ditetapkan sebelumnya. Tahap *design* ini penting untuk memberikan gambaran pada tahap selanjutnya. Design yang akan digunakan untuk pembuatan rancangan aplikasi e-brosur berbasis *Augmented Reality* antara lain struktur menu, *marker*, desain e-brosur dan desain *user interfaces*.
3. *Implementation*
Pembuatan aplikasi ini menggunakan beberapa *tools* pengembangan perangkat lunak, seperti *Unity*, *Android Studio* (SDK, NDK, JDK), dan *Vuforia SDK*. Pengembangan dimulai dari membuat konten yang akan ditampilkan pada *Augmented Reality*, seperti *text*, video, audio, 3D. Selanjutnya membuat *marker* yang akan digunakan sebagai objek *trigger* yang dijadikan pemicu media *Augmented Reality* bisa berjalan. Selanjutnya membuat aplikasi *Augmented Reality* yang menggabungkan beberapa komponen sebelumnya menjadi media aplikasi berupa *Augmented Reality* yang menarik dan mudah digunakan.
4. *Testing*
Uji coba aplikasi e-brosur *Augmented Reality* ini dilakukan dengan beberapa metode, antara lain *black box*. Dari hasil testing ini diharapkan aplikasi yang dibuat nantinya akan bermanfaat dan dapat berjalan dengan seharusnya.
5. *Evolution*
Tahap terakhir dari *SDLC* adalah *evolution*, yaitu tahap penilaian kesesuaian dan keberhasilan aplikasi serta revisi berdasarkan masukan dari pengguna. Tahap ini digunakan untuk dasar perbaikan dari perangkat lunak.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisis

Tahap analisis merupakan tahap menentukan kebutuhan yang diperlukan untuk membuat aplikasi brosur *Augmented Reality*, mengumpulkan data-data yang diperlukan.

Identifikasi dari kebutuhan merupakan hal paling penting dalam tahap SDLC. Tahap ini akan menghasilkan kebutuhan fungsional dari perangkat lunak yang dibangun.

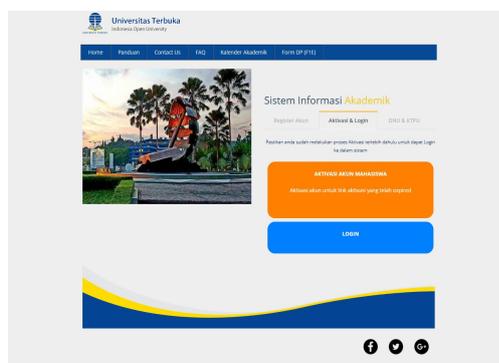
Analisis kebutuhan yang untuk membuat aplikasi E-brosur berbasis *Augmented Reality* dilakukan dengan cara menganalisis brosur fisik Universitas Terbuka yang saat ini digunakan. Pada tahap analisis ini didapatkan bahwa brosur yang saat ini digunakan baik dari segi isi konten maupun tampilan tergantung dari UPBJJ-nya, sehingga UT pusat tidak menerbitkan format yang baku terkait dengan brosur yang digunakan. Dari hasil analisis tersebut maka di putuskan untuk membuat sebuah E-brosur berbasis *Augmented Reality* sesuai kebutuhan dengan isi konten yang akan diinformasikan seperti **Tentang Ut, Sistem Pembelajaran, Pendaftaran, Layanan Online, Fakultas Dan Program Studi Dan Program Sertifikat.**

E-brosur yang dibuat dilengkapi dengan video dan link website Universitas Terbuka, juga link ke halaman pendaftaran mahasiswa online, sehingga lebih menarik dan informatif. *Screenshot Video* yang akan ditampilkan ditunjukkan pada Gambar 2 sebagai berikut:



Gambar 2. *Screenshot Video UT*

Video yang digunakan adalah video yang berasal dari halaman Youtube Universitas Terbuka dengan alamat URL: <https://www.youtube.com/watch?v=bbpBtPRv9tw>. Sedangkan link menuju halaman pendaftaran online adalah <https://sia.ut.ac.id/> dan menuju halaman Website Universitas Terbuka adalah <https://www.ut.ac.id/#>. Gambar 3 berikut menunjukkan *Screenshot Halaman Pendaftaran Online* di Universitas Terbuka.



Gambar 3. *Screenshot Halaman Pendaftaran Online*



Gambar 4. *Screenshot Website Universitas Terbuka*

Gambar 4. Menunjukkan *Screenshot* dari Website Universitas Terbuka. Hasil analisis di atas menunjukkan bahwa media promosi yang akan diproduksi memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

1. Berbasis *Augmented Reality*, bila disorot dengan kamera ponsel akan memproyeksikan hasil efek dunia maya yang digabungkan dengan dunia nyata.
2. Penggunaan teknologi pada aplikasi *augmented reality* dapat berjalan pada sistem operasi Android.
3. Menggunakan alat atau aplikasi untuk membuat (Unity, Vuforia, dan Android Studio).
4. Dibutuhkan *marker* sebagai *trigger* dalam menjalankan aplikasi yang dibuat, marker tersebut yaitu logo UT.

3.2 Desain

Setelah tahap analisis dilakukan pengembangan perancangan perangkat lunak. Tahap ini memberikan gambaran atau desain kebutuhan yang telah ditentukan sebelumnya. Penting untuk memberikan gambaran umum pada tahap selanjutnya. Adapun desain yang akan digunakan untuk merancang aplikasi e-brosur berbasis *Augmented Reality* meliputi: Struktur Menu, *Marker*, Desain E-brosur dan Desain Antarmuka Pengguna.

Struktur menu merupakan rangkaian menu yang akan disajikan pada saat aplikasi dijalankan. Dalam penelitian ini dibuat sederhana agar mudah digunakan. Gambar 5 menunjukkan struktur menu dari aplikasi mulai dari membuka aplikasi sampai dengan keluar aplikasi.



Gambar 5. Struktur Menu

Marker adalah pemicu yang digunakan untuk menampilkan brosur secara virtual. Terdapat 3 jenis *marker* yang dapat digunakan pada *Augmented Reality* yang umumnya digunakan dalam bentuk gambar. Dalam penelitian ini *marker* yang digunakan adalah logo UT. Logo ini banyak ditemukan di berbagai media UT, seperti katalog, kalender, spanduk dan lain-lain. Gambar 6 menunjukkan *marker* yang digunakan, dengan menggunakan logo ini sebagai penanda diharapkan dapat memudahkan dalam menjalankan aplikasi.



UNIVERSITAS TERBUKA

Gambar 6. Logo Universitas Terbuka

Desain e-brosur disesuaikan dengan kebutuhan penelitian, hanya konten utama yang ditampilkan pada brosur. Pengguna dapat mengklik Menu pada brosur untuk mendapatkan informasi yang lebih detail. Gambar 7 menunjukkan gambar brosur dari Universitas Terbuka.



Gambar 7. Brosur Universitas Terbuka

Desain antarmuka pengguna (*Design User Interfaces*) digunakan sebagai ilustrasi dari desain yang akan dikembangkan. Antarmuka pengguna yang dibuat disesuaikan dengan struktur menu yang telah dibuat sebelumnya. Gambar 8 menunjukkan desain dari *user interface* aplikasi.



Gambar 8. Design User Interfaces

3.3 Implementasi

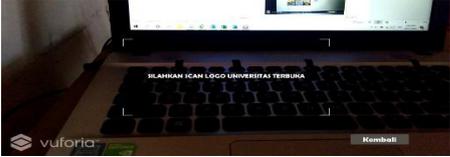
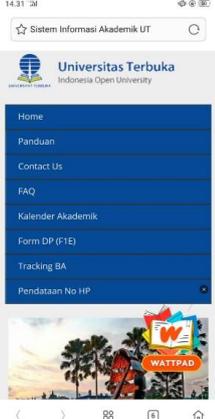
Vuforia adalah Augmented Reality Software Development Kit (SDK) untuk perangkat seluler yang biasa digunakan untuk pengembangan aplikasi AR. penggunaan SDK Vuforia digabungkan dengan Unity, yang disebut Vuforia AR Extension for Unity. Vuforia merupakan cara interaksi yang dilakukan dengan menggunakan kamera sebagai perangkat input. Vuforia digunakan untuk menghasilkan logo UT menjadi media *input* sebagai pemicu untuk menjalankan aplikasi.

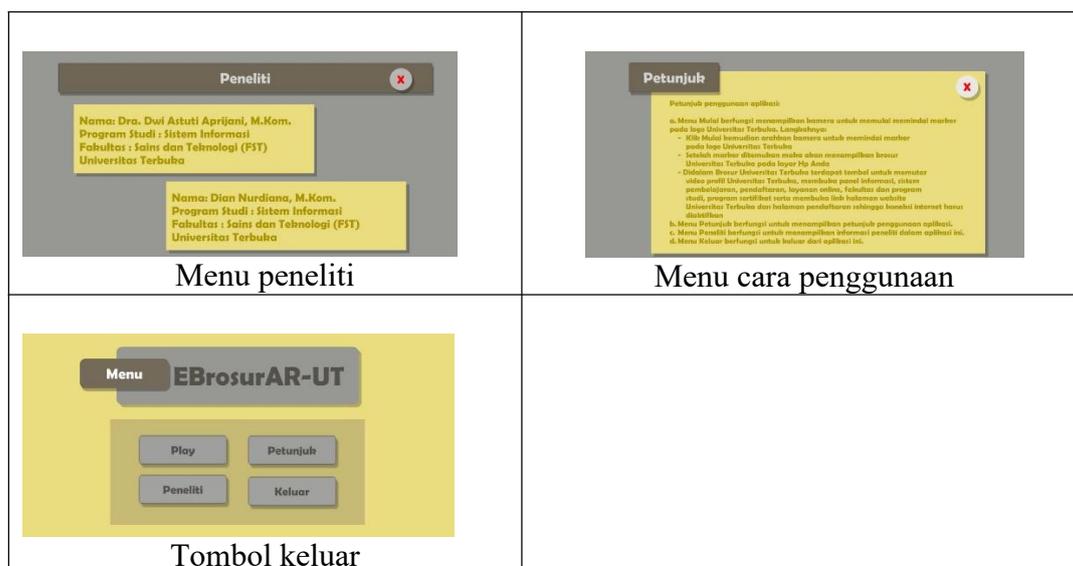
Aplikasi Unity 3D merupakan *software* pengolah gambar, grafik, suara, input, dll. Aplikasi ini biasa digunakan untuk membuat *game* berbasis 3D dan 2D. Dalam penelitian ini Unity digunakan untuk menggabungkan brosur, video, link, dan marker.

Tahap implementasi menghasilkan aplikasi E-brosur berbasis *Augmented Reality* dengan format file APK. Untuk dapat menggunakan aplikasi ini, kita membutuhkan perangkat Android yang terkoneksi dengan internet. Kita bisa mendownloadnya dari Google Play atau langsung menginstalnya di perangkat Android.

Tabel 1 menunjukkan skenario yang akan dilakukan dalam pengujian menggunakan metode *Black Box Testing*.

Tabel 1. Fungsional Aplikasi

Pengujian dan Hasil	
 <p>Tampilan setelah berhasil menginstal</p>	 <p>Icon untuk menjalankan aplikasi</p>
 <p>Tampilan menu aplikasi</p>	 <p>Tampilan saat menjalankan aplikasi</p>
 <p>Marker yang digunakan (logo UT)</p>	 <p>Tampilan Video</p>
	
	
Tampilan menu PopUp	
 <p>Link Website UT</p>	 <p>Link pendaftaran</p>



3.4 Testing

Aplikasi e-brosur *Augmented Reality* diuji menggunakan kotak hitam. Pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa aplikasi akan bermanfaat sehingga berjalan dengan semestinya.

Black box testing adalah salah satu metode pengujian perangkat lunak. *Black box* testing menguji fungsional dari aplikasi yang dibuat [18]. Apabila fungsional aplikasi berjalan dengan baik maka pengujian ini dianggap berhasil. Pengujian dilakukan pada 7 tipe *handphone* yang berbeda. Berikut merupakan pengujian yang dilakukan:

Tabel 2 menunjukkan hasil pengujian pada 7 merek dan tipe *handphone android* yang berbeda dapat disimpulkan sebagai berikut:

Tabel 2. Rekapitulasi Pengujian

No.	Merek <i>Handphone</i>	Hasil Pengujian
1.	VIVO Y12	Berhasil
2.	OPPO A37F	Berhasil
3.	VIVO Y19	Berhasil
4.	OPPO A83	Berhasil
5.	VIVO V7	Berhasil
6.	NOKIA 6	Berhasil
7.	OPPO A3S	Berhasil

Berdasarkan hasil pengujian pada Tabel 2, dari hasil pengujian yang dilakukan kepada 7 tipe *handphone android*, semua pengujian yang dilakukan berhasil dengan baik. Dengan ini menyimpulkan aplikasi E-Brosur *Augmented Reality* tidak terdapat *error*.

4. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang dilakukan telah berhasil mengembangkan media promosi E-brosur berbasis *Augmented Reality*. Pengguna *Android* bisa menggunakan aplikasi E-brosur ini dengan cara menginstall file APK yang telah dibuat. Untuk bisa menjalankan E-brosur berbasis *Augmented Reality* maka pengguna diharuskan meng *scan* logo Universitas Terbuka sebagai *trigger* untuk memicu brosur tersebut berjalan dengan baik. Dari hasil pengujian yang dilakukan dari 7 merek *handphone Android* disimpulkan bahwa semua pengujian berjalan dengan baik. Sehingga aplikasi ini bisa dilanjutkan pada tahap selanjutnya seperti uji *user acceptance test*.

5. SARAN

Untuk menyempurnakan penelitian ini supaya lebih baik dan dapat digunakan sebagai media promosi di lingkungan Universitas Terbuka, adapun saran yang harus dilakukan antara lain: uji *user acceptance test* sehingga dapat mengukur kebermanfaatan aplikasi bagi pengguna khususnya calon mahasiswa baru.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] B. T. Gorbala and M. Hariadi, “Aplikasi Augmented Reality untuk Katalog Penjualan Rumah”, *Inst. Sepuluh Nop. Surabaya*, 2010.
- [2] M. Rifa’i, T. Listyorini, and A. Latubessy, “Penerapan Teknologi Augmented Reality pada aplikasi katalog rumah berbasis android”, *Pros. SNATIF*, pp. 267–274, 2014.
- [3] I. A. D. Astuti, R. A. Sumarni, and D. L. Saraswati, “Pengembangan media pembelajaran fisika mobile learning berbasis Android”, *J. Penelit. Pengemb. Pendidik. Fis.*, vol. 3, no. 1, pp. 57–62, 2017.
- [4] E. Setiawan, U. Syaripudin, and Y. A. Gerhana, “Implementasi Teknologi Augmented Reality Pada Buku Panduan Wudhu Berbasis Mobile Android”, *J. Online Inform.*, vol. 1, no. 1, pp. 28–33, 2016.
- [5] A. Z. Prabowo, K. I. Satoto, and K. T. Martono, “Perancangan dan Implementasi Augmented Reality sebagai Media Promosi Penjualan Perumahan”, *J. Teknol. dan Sist. Komput.*, vol. 3, no. 1, pp. 161–170, 2015.
- [6] A. Santoso, T. Listyorini, and A. Susanto, “Aplikasi android sebagai media alternatif promosi produk dan training di PT Djarum berbasis Augmented Reality”, *Simetris J. Tek. Mesin, Elektro dan Ilmu Komput.*, vol. 6, no. 2, pp. 321–328, 2015.
- [7] R. R. Wijayanti, “Implementasi Augmented Reality sebagai Media Promosi Interaktif untuk Katalog Food and Beverage pada Hokcafe”, *JIKA (Jurnal Inform.*, vol. 2, no. 2, 2019.
- [8] F. S. Sulaeman and N. D. Putri, “Pemanfaatan Teknologi Augmented Reality Interior dan Eksterior Mobil sebagai Media Promosi pada Mobil Honda”, *IKRA-ITH Inform. J. Komput. dan Inform.*, vol. 3, no. 1, pp. 63–69, 2019.
- [9] A. Ismail, “Enhancing students’ conceptual understanding of electricity using learning media-based augmented reality”, *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1157 (3), p. 032049, 2019.
- [10] E. Fuad, R. Gunawan, J. Al Amien, and U. Elviani, “Perangkat Media Terapi Bagi Anak Penderita Fobia Jarum Suntik (Trypanophobia) Menggunakan Teknologi Augmented Reality”, *J. MEDIA Inform. BUDIDARMA*, vol. 3, no. 1, pp. 48–53, 2019.
- [11] D. Nurdiana, “Pengembangan Augmented Reality Sebagai Media Edukasi Pengetahuan Bencana Alam Gunung Berapi”, *J. Manaj. Inform.*, vol. 10, no. 2, pp. 122–132, 2020.
- [12] R. Firaina, “Pengertian, Jenis-Jenis dan Karakteristik Bahan Ajar Cetak Meliputi Brosur, Leaflet, Flyer, Poster dan Wallchart”, 2019.
- [13] A. Kurniawan, “Pengembangan Brosur sebagai Sumber Belajar Pada Mata Pelajaran IPS SMP kelas VII dengan Materi Keadaan Alam dan Aktivitas Penduduk Indonesia”, *J. UNILA*, vol. 4, no. 11, 2014.

- [14] F. Ardianto, A. Achmad, and R. R. T. Marpaung, “Pengaruh brosur melalui model pembelajaran stad terhadap aktivitas dan penguasaan materi”, *J. Bioterdidik Wahana Ekspresi Ilm.*, vol. 1, no. 6, 2013.
- [15] I. Ruyadi, Y. Winoto, and N. Komariah, “Media komunikasi dan informasi dalam menunjang kegiatan penyuluhan pertanian”, *J. Kaji. Inf. Perpust.*, vol. 5, no. 1, pp. 37–50, 2017.
- [16] K. Teguh Martono, “Augmented Reality Sebagai Metafora Baru dalam Teknologi Interaksi Manusia dan Komputer”, *J. Sist. Komput.*, vol. 1, no. 2, pp. 60–64, 2011.
- [17] J. F. Andry, “Pengembangan Aplikasi Backup Dan Restore Secara Automatisasi Menggunakan SDLC Untuk Mencegah Bencana”, *J. Muara Sains, Teknol. Kedokt. dan Ilmu Kesehat.*, vol. 1, no. 1, pp. 29–38, 2017.
- [18] S. R. Jan, S. T. U. Shah, Z. U. Johar, Y. Shah, and F. Khan, “An innovative approach to investigate various software testing techniques and strategies”, *Int. J. Sci. Res. Sci. Eng. Technol. (IJSRSET)*, Print ISSN, pp. 1990–2395, 2016.