

## Aplikasi Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Tempat Bersejarah Berbasis Android Di Kota Tangerang

Panji Nugraha<sup>1</sup>, Mohammad Ridwan<sup>2</sup>, Sukrim<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Islam Syekh-Yusuf, Tangerang, 15118

[1904030031@students.unis.ac.id](mailto:1904030031@students.unis.ac.id)<sup>1</sup>, [mridwan@unis.ac.id](mailto:mridwan@unis.ac.id)<sup>2</sup>, [sukrim@unis.ac.id](mailto:sukrim@unis.ac.id)<sup>3</sup>

### Abstrak

*Teknologi informasi saat ini berkembang cepat, apalagi di bidang teknologi mobile, Ponsel kini digunakan untuk berbagai aktivitas di luar komunikasi, khususnya dibidang pembelajaran online. Mobile learning adalah pembelajaran online yang menggunakan teknologi informasi dalam proses pembelajaran, seperti menggunakan smartphone sebagai media pembelajaran yang mudah digunakan. media pembelajaran yang diterapkan di tempat belajar anak-anak pada umumnya menggunakan buku, majalah anak-anak, gambar dan lain-lain. Contoh seperti pada saat anak-anak belajar membaca, menghitung, belajar mengenal sesuatu seperti gambar monumen, tokoh-tokoh pahlawan atau tempat bersejarah, mereka menggunakan buku bergambar, foto atau alat peraga yang membuat siswa bosan. Augmented reality bisa membuat yang tidak nyata dapat memasuki dunia nyata melalui augmented reality dengan mengarahkan kamera smartphone pada penanda atau marker yang sudah disediakan kemudian di layar smartphone akan muncul objek 3D. Pembelajaran ini menggunakan strategi REACT yang berpotensi positif dalam membantu pemahaman siswa dan kemampuan berpikir siswa melalui tahapan-tahapan yang akan dilalui oleh siswa. Pengajaran anak – anak menggunakan Augmented reality bisa menghadirkan dunia virtual ke dalam dunia nyata sebagai solusi dari permasalahan yang telah dijelaskan maka inovasi yang akan di buat yaitu pengenalan tempat bersejarah menggunakan augmented reality berbasis android di Kota Tangerang yang fleksibel dan mempunyai daya tarik baru dalam bidang media pembelajaran sejarah.*

**Kata kunci:** Aplikasi Smartphone, Augmented Reality, Tempat Sejarah

### A. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi saat ini berkembang sangat cepat, apalagi di bidang teknologi mobile, teknologi informasi kini berkembang cukup pesat. Ponsel kini digunakan untuk berbagai aktivitas di luar komunikasi, termasuk mendengarkan musik, menonton video, menggunakan media sosial, menjalankan bisnis, mempelajari hal-hal baru, dan lainnya. Smartphone bisa digunakan dalam media pembelajaran menggunakan internet untuk berkomunikasi dengan orang lain melalui jejaring sosial dan aplikasi pendidikan. Pembelajaran melalui ponsel memiliki banyak keuntungan, seperti tampilan yang lebih menarik dan kemudahan akses informasi setiap saat. Karena itu, menggunakan teknologi informasi dalam pembelajaran di era digital ini telah menjadi kebutuhan dalam prosesnya (Dimas Prasetyo Hendar Linden & Abeputra Sihombing, n.d.).

Mobile learning adalah pembelajaran online yang menggunakan teknologi informasi dalam proses pembelajaran, seperti menggunakan smartphone sebagai media pembelajaran yang mudah digunakan. (Syafrizal et al., 2018).

Menurut (Made, 2018.) media pembelajaran yang diterapkan di tempat belajar anak-anak pada umumnya menggunakan buku, majalah anak-anak, gambar dan lain-lain. Contoh seperti pada saat anak-anak belajar membaca, menghitung, belajar mengenal sesuatu seperti gambar monumen, tokoh-tokoh pahlawan atau tempat bersejarah, mereka menggunakan buku bergambar, foto atau alat peraga.

Anak – anak dapat melihat dan mengetahui jenis objek tersebut. Augmented reality bisa membuat yang tidak nyata dapat memasuki dunia nyata melalui augmented reality. Strategi REACT berpotensi positif dalam membantu pemahaman siswa dan kemampuan berpikir siswa melalui tahapan-tahapan yang akan dilalui oleh siswa menggunakan Augmented reality karena bisa menghadirkan dunia virtual ke dalam dunia nyata. Pembelajaran itu dapat melihat bentuk, audio deskripsi penjelasan latar belakang tempat. Sebagai solusi dari permasalahan yang telah dijelaskan maka inovasi yang akan di buat yaitu pengenalan tempat bersejarah menggunakan augmented reality berbasis android di Kota Tangerang yang fleksibel dan mempunyai daya tarik baru dalam bidang media pembelajaran sejarah, dirancang dengan konsep yang lebih colorfull dan interaktif yang akan memberikan suasana belajar baru bagi anak seperti penggunaan strategi REACT.

## B. Metode

### 1. Sumber Data

Tujuan dari penelitian yang menggunakan pendekatan pengumpulan data ini adalah untuk mengidentifikasi permasalahan yang muncul selama pembelajaran daring yaitu minimnya sumber belajar sejarah yang dapat membangkitkan minat siswa untuk belajar sejarah kota Tangerang. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka dibuatlah media pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi augmented reality berupa aplikasi berbasis Android dengan materi pengenalan lokasi sejarah untuk membantu siswa memahami topik sejarah di Kota Tangerang dan menyampaikan informasi.

#### a. Observasi

Observasi dilakukan oleh peneliti untuk mendapatkan data dan melihat aktivitas pada lokasi penelitian. Dalam metode ini penulis melakukan kunjungan langsung ke lokasi penelitian di Kota Tangerang yaitu ke Ruko Azores Blok B7C. 9, Jl. Banjar Wijaya No.10, RT.001/RW.003, Poris Plawad Indah, Kec. Cipondoh, Kota Tangerang.

#### b. Wawancara

Sebagai narasumber wawancara, peneliti berbicara dengan seorang guru. Metode pengumpulan data yang digunakan meliputi angket, tes, pencatatan dokumen, dan wawancara. Selain itu, data yang dikumpulkan diterapkan pada pembuatan dan pengiriman aplikasi augmented reality kepada siswa menggunakan metode REACT.

#### c. Tinjauan Studi

Membaca beberapa sumber dari buku-buku, jurnal, artikel, dan hasil laporan resmi

maupun ilmiah dan literatur lain untuk mendapat mengumpulkan data berupa informasi yang mendukung tema penelitian ini.

## 2. Metode Penelitian

### a. *Concept*

Tahap ini membuat aplikasi yang menggunakan teknologi augmented reality untuk mengidentifikasi lokasi bersejarah. Program ini berusaha menawarkan suara tentang riwayat lokasi dan menyertakan tombol yang sesuai dan objek 3D.

### b. *Design*

Tata letak, tampilan, dan fungsi aplikasi sedang didesain pada saat ini. Halaman menu aplikasi dan tombol yang bisa digunakan adalah contoh tata letak yang direncanakan.

### c. *Material Collecting*

Pengumpulan bahan aplikasi dilakukan pada tahap ini. Pengembang perlu mengumpulkan informasi, narasi audio, ikon, vuforia, dan aset pendukung lainnya. Gambar-gambar situs bersejarah ini adalah salah satu data yang diperlukan.

### d. *Assembly*

Tahap ini membuat aplikasi yang melibatkan pembuatan semua objek dan aset multimedia yang diperlukan dalam satu aplikasi. Aplikasi ini dibuat dengan menggunakan unity engine dan berdasarkan tahapan desain yang telah dirancang sebelumnya. (Nurdiana & Suryadi, 2017) Apalagi ada indikator dari Vuforia di level ini.

### e. *Testing*

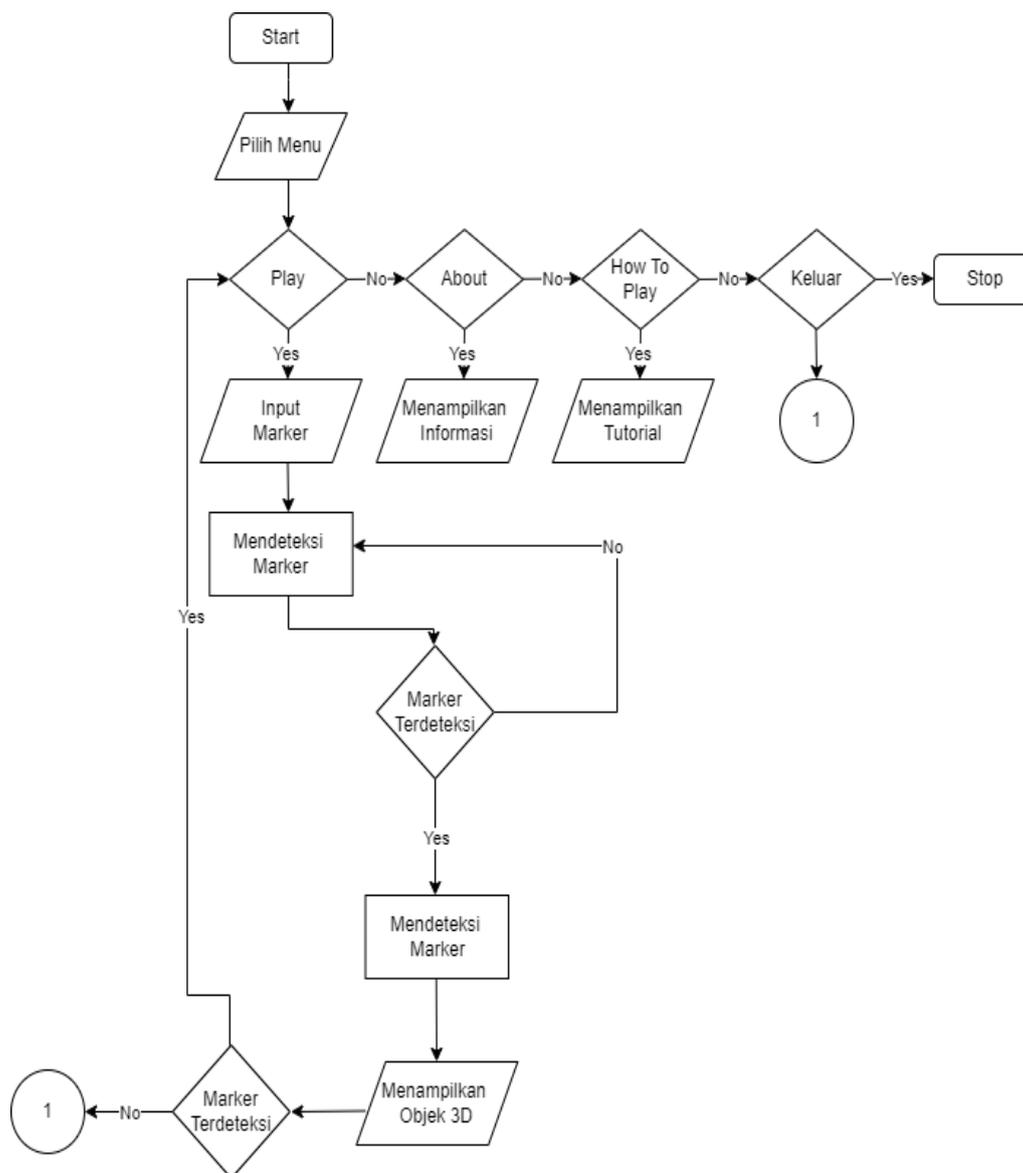
Dilakukan setelah tahap pengembangan aplikasi selesai dengan mengeksekusi aplikasi/program dan melihat apakah ada kesalahan atau tidak. Pada langkah ini, pengujian juga dilakukan, tetapi pengujian dilakukan oleh peneliti.

### f. *Distribution*

Aplikasi ditempatkan pada media penyimpanan pada tahap ini. Jika media penyimpanan tidak dapat menampung aplikasi saat ini, aplikasi akan dikompresi.

## 3. Sistem Yang Diusulkan

Untuk menggambarkan bagaimana sebuah sistem dirancang agar dapat dilihat oleh pengguna, perancangan sistem dapat dilakukan dengan menggunakan diagram kasus, salah satu alat bantu perancangan. (Arjuna et al., 2020). Dalam analisis terdapat seperti dapat dilihat pada usecase berikut, sistem yang sedang berjalan dirancang untuk menganalisis sistem yang sedang digunakan untuk memperkirakan dan merinci semua prosedur yang terlibat seperti yang terlihat di gambar 1.



Gambar 1. Flowchart Sistem Yang Diusulkan

Berdasarkan analisis yang di usulkan di mulai menampilkan menu utama lalu user jika memilih menu play maka akan menampilkan kamera lalu mengarahkan kamera pada gambar yang akan dimunculkan animasi 3D nya dan kemudian akan memunculkan informasi tentang sejarah berupa tulisan, fitur audio, dan gambar 3D tersebut. Jika memilih about maka akan menampilkan informasi aplikasi dan developer, jika memilih how to play maka akan menampilkan tutorial menggunakan aplikasi, dan jika memilih keluar maka akan keluar dari aplikasi tersebut.

### C. Hasil dan Pembahasan

#### 1. Metode Rancangan Sistem Yang Diusulkan

Setelah analisis dan penelitian pada sistem yang sedang digunakan dalam aplikasi augmented reality, peneliti akan membahas rancangan sistem MDLC yang akan

dibangun. Metode ini akan membantu memastikan bahwa pembangunan sistem berjalan dengan baik dan tidak keluar jalur. Kelebihan MDLC adalah pembangunan sistem yang terorganisir sejak awal, dari konsep hingga pengujian yang didistribusikan kepada pengguna atau sasaran penelitian.

Tabel 1. Fitur Aplikasi

No	Nama Fitur	Keterangan
1	Play	Untuk memulai kamera
2	How to Play	Tutorial penggunaan aplikasi
3	About	Halaman ini menunjukkan tentang aplikasi
4	Exit	Untuk keluar dari aplikasi
5	Zoom In	Fitur ini untuk melakukan pendekatan tampilan pada 3D
6	Zoom Out	Fitur ini untuk menjauhkan tampilan 3D
7	Rotate	Fitur ini untuk memutar 3D
8	Audio History	Fitur ini akan muncul ketika 3D sudah tampil, untuk menjelaskan sejarah latar belakang tempat yang dimunculkan 3D nya.

## 2. Desain Tampilan Aplikasi

### a. Halaman Menu Utama

Halaman tampilan awal saat memasuki aplikasi yang berisi 4 menu utama yang bisa diakses oleh pengguna yaitu, *Play, How to Play, About dan Exit*.



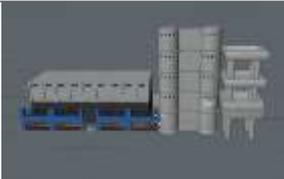
Gambar 2 Tampilan Halaman Aplikasi

- 1) Halaman tampilan awal ini adalah main menu yang berisikan play ketika akan memulai AR.
- 2) Halaman how to play pada bagian ini menampilkan tutorial memainkan aplikasi.
- 3) Halaman about, pada halaman ini menampilkan informasi tentang developer dari aplikasi tersebut.

### 3. Material Collection (Pengumpulan Bahan)

Pengumpulan bahan atau material collecting merupakan proses mengumpulkan seluruh material digital yang diperlukan untuk pembuatan aplikasi pengenalan tempat bersejarah menggunakan augmented reality berbasis android di Kota Tangerang. Pada tahapan ini akan menghasilkan material berupa gambar, objek 3D, suara dan animasi yang diperlukan dalam pengembangan aplikasi. Kebutuhan asset dapat dilihat pada table 2.

Tabel 2. Daftar Asset

No	Bentuk Asset	Nama asset	Jenis Asset	Keterangan
1.		Marker Bendungan Cisadane	Gambar	Gambar marker AR untuk menampilkan 3D bendungan cisadane
2.		Marker Masjid Jami Kali Pasir	Gambar	Gambar marker AR untuk menampilkan 3D masjid jami kali pasir
3.		Marker Masjid Nurul Yaqin Pintu Seribu	Gambar	Gambar marker AR untuk menampilkan 3D masjid nurul yaqin
4		Marker Museum Benteng Heritage	Gambar	Gambar marker AR untuk menampilkan 3D museum benteng heritage
5		Marker Taman Makam Pahlawan	Gambar	Gambar marker AR untuk menampilkan 3D taman makam pahlawan
6.		3D Bendungan Cisadane	Model 3D	Model 3D Bendungan Cisadane
7.		3D Masjid Jami Kali Pasir	Model 3D	Model 3D Masjid Jami Kali Pasir
8.		3D Masjid Nurul Yaqin Pintu Seribu	Model 3D	Model 3D Masjid Nurul Yaqin

9.		3D Museum Benteng Heritage	Model 3D	Model 3D Museum Benteng Herritage
10.		3D Taman Makam Pahlawan	Model 3D	Model 3D Taman Makam Pahlawan
11.		Audio Sejarah Bangunan	Mp3	Audio penjelasan sejarah tempat
12.		Audio Backsound Aplikasi	Mp3	Audio Backsound aplikasi

#### 4. Pengujian Kompatibilitas

Pengujian kompatibilitas dilakukan untuk mengetahui apakah aplikasi pengenalan tempat bersejarah menggunakan augmented reality berbasis android di Kota Tangerang dapat berjalan dengan baik pada 10 device android yang memiliki spesifikasi yang berbeda. Hasil pengujian kompatibilitas aplikasi pada beberapa device dapat dilihat pada tabel 3

Tabel 3. Hasil Pengujian Kompatibilitas Aplikasi

Tipe Device	Processor	RAM	Ukuran Layar	Kamera	Versi Android	Keterangan
Realme 8	Mediatek Helio G95 (12 nm)	8 GB	6.4 inches	64 MP	Android 12	Berhasil
Xiaomi Note 8	Qualcomm SDM665 Snapdragon 665 (11 nm)	6 GB	6.3 inches	48 MP	Android 12	Berhasil
Infinix 8	Mediatek MT6769V/CU Helio G80 (12 nm)	6 GB	6.95 inches	64 MP	Android 10	Berhasil
Poco X3 Pro	Qualcomm Snapdragon 860 (7 nm)	8 GB	6.67 inches	48 MP	Android 12	Berhasil

Xiaomi redmi 5 plus	Snapdragon 625	4 GB	5.99 inches	12 MP	Android	Berhasil
Xiaomi Redmi Note 9	Helio G85	3 GB	6.53 inches	48 MP	Android	Berhasil
Realme 8 Pro	Snapdragon 720G	8 GB	6.4 inches	108 MP	Android	Berhasil
Infinix hot 11s	Mediatek Helio G88 (12nm)	6 GB	6.78 inches	50 MP	Android	Berhasil
Poco X3 GT	Mediatek MT6891Z Dimensity 1100 (6 nm)	8 GB	6.6 inches	64 MP	Android	Berhasil
Xiaomi Redmi Note 10	Qualcomm SDM678 Snapdragon 678 (11 nm)	8 GB	6.43 inches	48 MP	Android	Berhasil

Berikut adalah gambar ketika pengujian testing aplikasi pada tipe device Vivo V20.



Gambar 3. Testing Aplikasi

#### D. Kesimpulan

Aplikasi augmented reality pengenalan tempat bersejarah ini telah berhasil dikembangkan dengan menggunakan metode MDLC (Multimedia Development Lifecycle). Hasil pengujian menunjukkan bahwa kualitas AR dengan marker ini dapat dikenali dalam jarak maksimal rata-rata kamera adalah 100 cm. Sedangkan sudut deteksi maksimal kamera rata-rata adalah 150 derajat. Aplikasi pengenalan tempat bersejarah telah diperkenalkan secara terbatas kepada sejumlah responden, hasilnya pengguna tidak mengalami kesulitan dengan interaksi yang ada pada aplikasi pengenalan tempat bersejarah yang ada di Kota Tangerang, hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi AR pengenalan tempat bersejarah ini sangat mudah digunakan dengan skor 6.55 dari skala 7.

## Daftar Pustaka

- Ferdyansyah, F., Suhradi Rahmat, R., Education Park, J., Ki Hajar Dewantara, J., & Cikarang, N. (2022). Alat Pendeteksi Kebakaran dan Pemadam Api Otomatis Menggunakan Kontrol Arduino. *Journal of Mechanical Engineering and Mechatronics*, 7(2), 77–89.
- Haerudin, & Sujana, D. (2022). Sistem Anti Kebakaran Dengan Sensor Api Berbasis Internet Of Things Di SDN Taman Cibodas. *JUTIS (Jurnal Teknik Informatika UNIS)*, Syafrizal, A., Rifqo, M. H., Ardiansyah, M., Id, A. A., & Id, M. A. (2018). Telp (0736) 227665, Fax (0736). In *JTIS (Vol. 1, Issue 2)*. <http://www.jurnal.umb.ac.id/index.php/JTIS>
- Dimas Prasetyo Hendar Linden, A., & Abeputra Sihombing, R. (n.d.). *STRING (Satuan Tulisan Riset dan Inovasi Teknologi) aplikasi pengenalan sejarah indonesia berbasis android*.
- Made, I., Widyantara, O., Made Wiharta, D., & Widiadnyana, P. (n.d.). Implementasi aplikasi mobile augmented reality untuk pengenalan materi bangun ruang implementation of augmented reality mobile application for the introduction of space building materials. <https://doi.org/10.25126/jtiik.202295032>
- Nurdiana, D., & Suryadi, A. (2017). Perancangan game budayaku indonesiaku menggunakan metode MDLC. 3(September), 39–44