

# EKSPLORISASI MONUMEN BERSEJARAH MELALUAI AUGMENTED REALITY DI KABUPATEN LAMONGAN

Oleh:

Eko Fahmi Rosyada

Progam Studi Informatika

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

2023

# Latar Belakang

- Monumen merupakan bangunan yang biasanya dibuat untuk memperingati suatu peristiwa bersejarah dan mengenang jasa seorang pahlawan. Belajar sejarah merupakan suatu hal yang penting untuk memupuk sara nasionalisme dan menambah rasa cinta terhadap tanah air. Monumen – monumen bersejarah menjadi tempat wisata yang banyak diminati masyarakat.
- Sebagai kawasan yang masih terus berkembang, Lamongan menyimpan banyak warisan sejarah. Seperti tugu peringatan perang kemerdekaan 1949 yang berlokasi di Desa Maduran. Ada juga menara air merupakan bangunan peninggalan masa kolonial Belanda dan monumen Van Der Wijck yang merupakan sebuah bangunan yang dibangun untuk mengenang peristiwa tenggelamnya kapal Van Der Wijck.

# Latar Belakang

- Akan tetapi banyak masyarakat Lamongan yang tidak mengetahui monumen bersejarah apa saja yang ada di Lamongan. Makanya diperlukannya sebuah teknologi informasi yang bisa menjadi media edukasi untuk memberikan informasi terkait monumen.
- Teknologi seperti *Augmented Reality* sangat cocok, karena bisa memvisualisasikan objek dalam bentuk 3D. Teknologi *Augmented Reality* telah dikembangkan di android, ini sangat memudahkan pengguna saat menggunakan aplikasi.

# Metode Penelitian

## Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan observasi dan studi literatur, observasi dengan melakukan pengamatan dan pengecekan dengan mendatangi tempat monumen tersebut, bertujuan untuk mendapatkan data yang valid. Peneliti menggunakan buku sejarah dan artikel ilmiah sebagai acuan untuk mendapatkan data – data yang diperlukan.

# Hasil Observasi



Gapura Paduraksa  
Bersayap



Tugu Peringatan Perang  
Kemerdekaan 1949



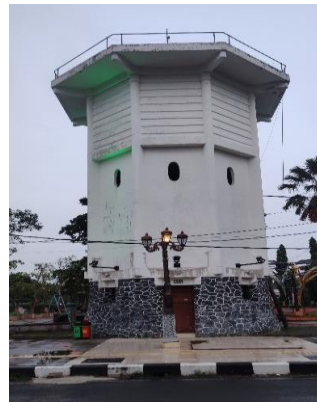
Monumen Watu Tumpang  
Syeikh Maulana Ishaq



Patung Kadek  
Soewoko



Monumen  
Bandeng Lele



Monumen Menara  
Air



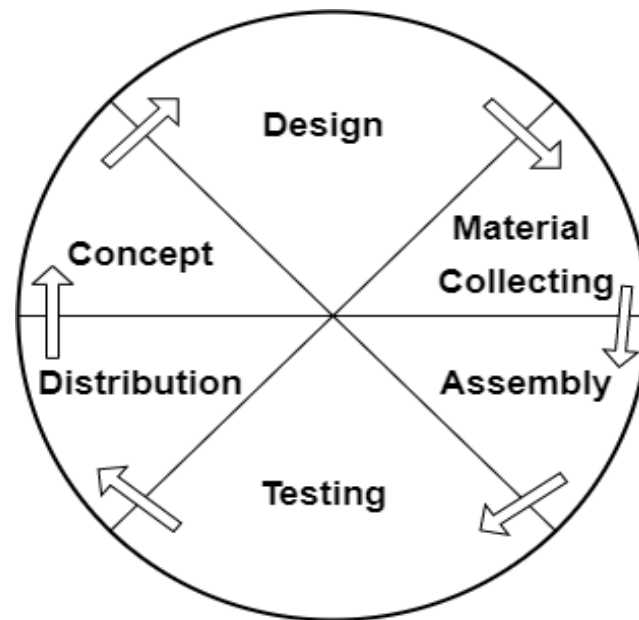
Monumen Wingko  
Babat



Monumen Van Der  
Wijck

# Metode Penelitian

menggunakan metode MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*) sebagai proses perancangan sistem. Metode MDLC merupakan proses perancangan sistem untuk bidang multimedia, maka akan sangat cocok untuk teknologi AR



# Metode Penelitian

## Konsep (*Concept*)

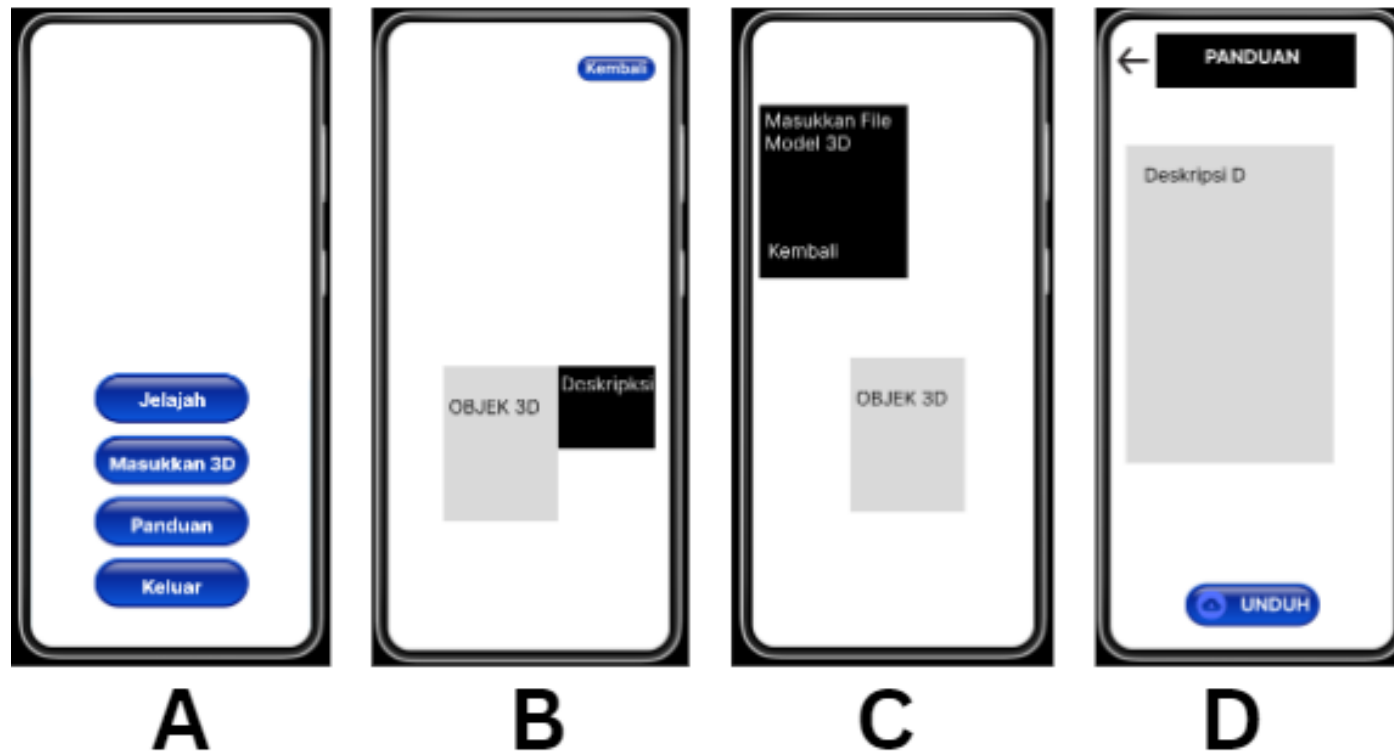
Konsep dari penelitian ini adalah memvisualisasikan monumen menjadi objek 3 dimensi, dengan memanfaatkan teknologi AR. Yang dimana objek 3 dimensi akan ditampilkan di layar dengan menggunakan kamera smartphone sebagai perangkat masukan.

Nama Aplikasi	Tujuan	Pengguna	Objek	Input	Output
Monument AR	menampilkan objek 3 dimensi dari monumen tersebut, menampilkan deskripsi pada saat objek 3 dimensi ditampilkan, melakukan input file objek 3 dimensi pada trilib, dan bisa melakukan unduh pada marker/file objek 3 dimensi	Publik (Wisatawan)	Monumen Bersejar di Kabupaten Lamongan	Gambar	Teks dan Objek 3 dimensi monumen bersejarah di kabupaten lamongan

# Metode Penelitian

## Perancangan (*Design*)

Di Tahap ini akan merancang sistem aplikasi, dimana dengan Memahami tujuan aplikasi dapat merancang aplikasi ini sesuai kebutuhan dan menentukan fitur – fitur *funksional* yang akan terdapat dalam aplikasi ini.





# Metode Penelitian

## Pengumpulan Bahan (*Material Collecting*)

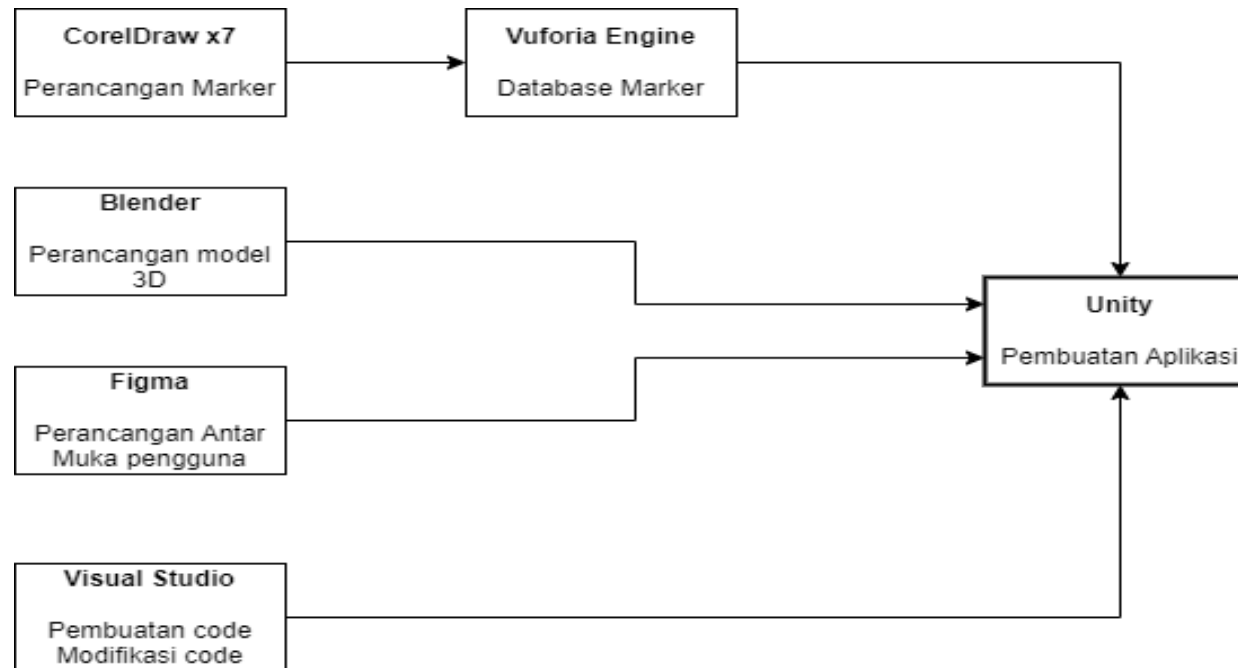
Tahapan ini merupakan pengumpulan bahan yang dibutuhkan saat perancangan sistem. Bahan - bahan yang dibutuhkan dalam penelitian ini, antara lain kebutuhan hardware dan software.

Nama	Spesifikasi	Keterangan
<b>Blender</b>	Versi 3.1.0	<b>Untuk Merancacng objek 3D</b>
<b>Unity</b>	Versi 2022.1.14f1	<b>Untuk merancang sistem pada aplikasi ini</b>
<b>Figma</b>	Versi 2020	<b>untuk merancang tampilan aplikasi</b>
<b>Vuforia</b>	Versi 10.14	<b>Untuk pembuatan target manager</b>
<b>Trilip</b>	2.0	<b>Untuk mengimport file objek 3 dimensi</b>
<b>CorelDraw</b>	<b>Versi x7</b>	<b>untuk mendesain marker</b>

# Metode Penelitian

## Perakitan (*Assembly*)

Pada tahap ini merupakan tahap yang sangat penting yaitu merakit/membuat aplikasi, setelah bahan – bahan terkumpul dapat dilakukan perakitan dengan memadukan semua komponen yang ada.

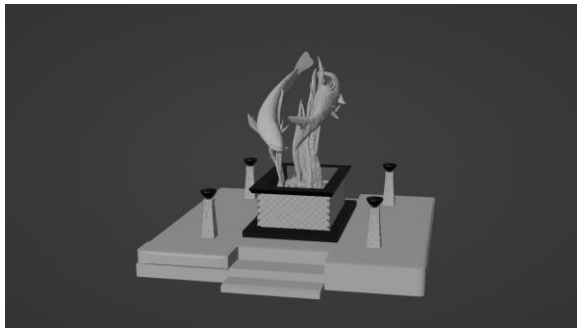


# Hasil dan Pembahasan

## Perancangan Objek 3D

### Pemodelan Objek

Pemodelan merupakan tahap pembuatan model objek dalam bentuk 3D, proses ini melibatkan membuat kerangka objek, menentukan bentuk, ukuran, dan proporsi, serta menambahkan detail. Objek dibuat seperti model monumen yang menjadi objek pada penelitian ini.



### Pewarnaan Objek

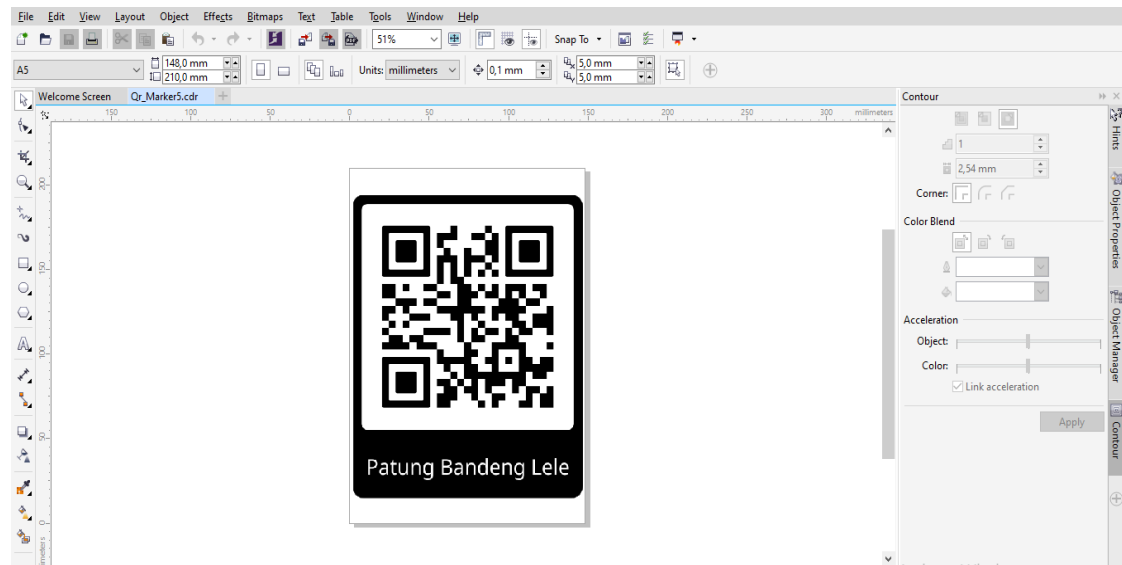
Tahap selanjutnya yaitu proses pemberian warna terhadap objek 3D yang telah dibuat. Proses pewarnaan objek dalam penelitian ini menggunakan warna Blender kid



# Hasil dan Pembahasan

## Pembuatan Marker

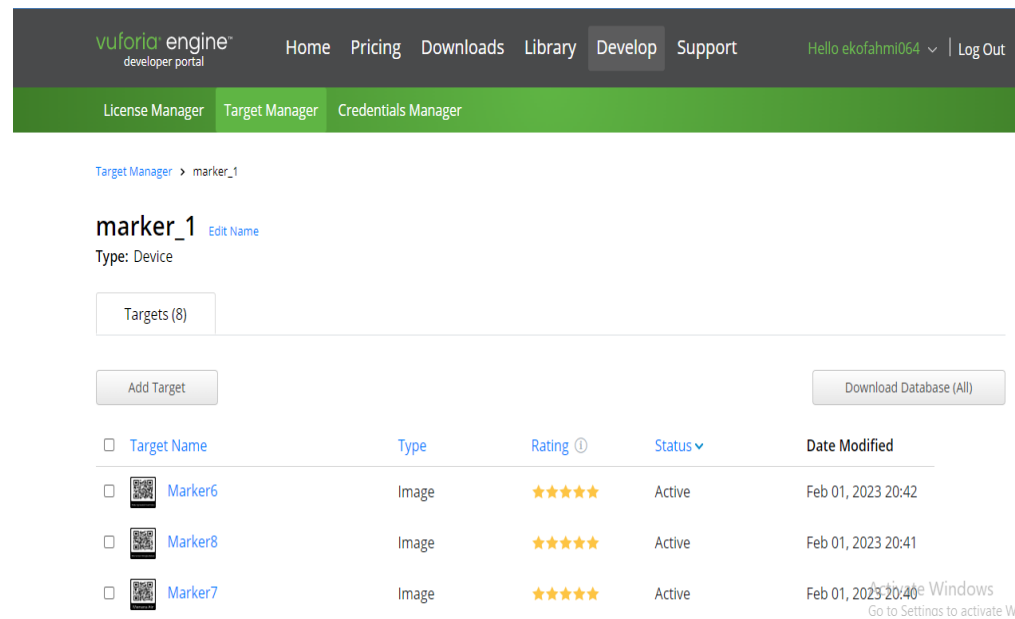
Marker merupakan pola khusus yang dirancang dan digunakan sebagai titik referensi untuk pelacakan dan deteksi oleh sistem Augmented Reality. pembuatan marker menggunakan platform qr-code generation untuk membuat qr code untuk sebagai image target yang akan menampilkan objek 3D monumen dan software CorelDraw untuk mengkompres warna.






# Hasil dan Pembahasan

## Pembuatan Target Manager

pembuatan target manager untuk mengelola marker yang akan digunakan pada aplikasi ini dan menggunakan vuforia sebagai servernya. Target Manager pada aplikasi ini berupa cloud karena marker tidak di simpan di perangkat, melainkan disimpan di server vuforia.



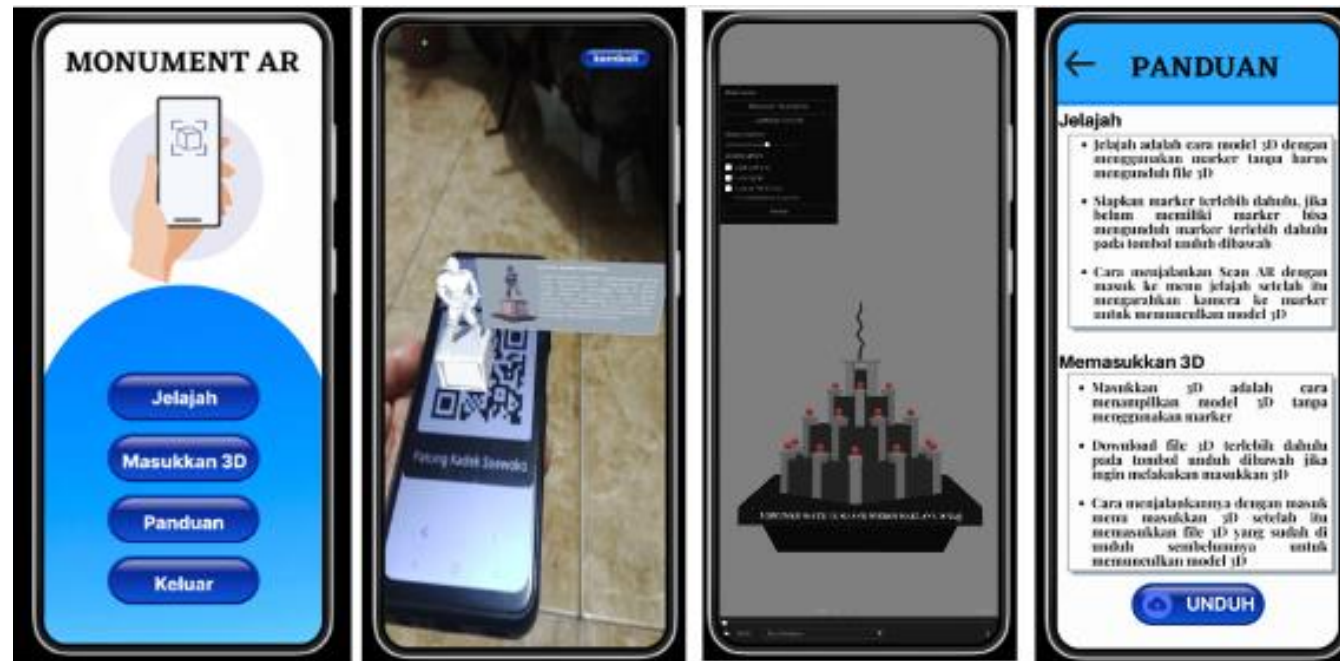
The screenshot displays the Vuforia Target Manager web interface. At the top, there is a navigation bar with the Vuforia logo and menu items: Home, Pricing, Downloads, Library, Develop, and Support. The user is logged in as 'Hello ekofahmi064' and can click 'Log Out'. Below the navigation bar, there are three tabs: License Manager, Target Manager (which is selected), and Credentials Manager. The main content area shows the 'marker\_1' page. It includes a 'Targets (8)' button, an 'Add Target' button, and a 'Download Database (All)' button. A table lists the markers with columns for Target Name, Type, Rating, Status, and Date Modified.

<input type="checkbox"/>	Target Name	Type	Rating <sup>①</sup>	Status <sup>▼</sup>	Date Modified
<input type="checkbox"/>	 Marker6	Image	★★★★★	Active	Feb 01, 2023 20:42
<input type="checkbox"/>	 Marker8	Image	★★★★★	Active	Feb 01, 2023 20:41
<input type="checkbox"/>	 Marker7	Image	★★★★★	Active	Feb 01, 2023 20:40

# Hasil dan Pembahasan

## Penerapan Antarmuka Aplikasi

Penerapan Antarmuka di aplikasi ini mengacu pada prototype yang ada dan diterapkan menggunakan fitur dan *tools* yang terdapat pada *unity*. Aplikasi Augmented Reality yang dibangun menggunakan Unity dengan sistem operasi Android dan memiliki beberapa tampilan scene yang disesuaikan dengan menu-menu aplikasi yang ada.



A

B

C

D

# Hasil dan Pembahasan

## Hasil Pengujian

- **Pengujian Fungsional**

Pada pengujian fungsional pada aplikasi menggunakan metode *blackbox*, Pengujian ini hanya berfokus pada keluaran yang dihasilkan dalam menanggapi masukan yang dipilih dan kondisi eksekusi Hasil pengujian berisi pemaparan dari rencana pengujian yang telah disusun pada skenario pengujian.

Kelas Pengujian	Skenario Pengujian	Hasil Yang diharapkan	Hasil Pengujian
Menu Jelajah	Klik tombol menu jelajah	Menampilkan Jendela kamera	Berhasil, sesuai harapan
Jendela kamera	Mengarahkan kamera pada marker	Menampilkan objek 3D dan deskripsi	Berhasil, sesuai harapan
Keluar jendela kamera	Klik kembali pada jendela	Kembali ke menu utama	Berhasil, sesuai harapan
Menu masukkan 3D	Klik menu masukkan 3D	Menampilkan halaman form	Berhasil, sesuai harapan
Masukkan file 3D	Klik tombol load file 3D	Menampilkan daftar file 3D	Berhasil, sesuai harapan
Keluar halaman form	Klik tombol kembali pada form 3D	Kembali ke menu utama	Berhasil, sesuai harapan
Menu panduan	Klik menu panduan	Menampilkan halaman panduan	Berhasil, sesuai harapan
Unduh	Klik unduh	Unduhan tersimpan	Berhasil, sesuai harapan
Keluar dari menu panduan	Klik icon kembali	Kembali ke menu utama	Berhasil sesuai harapan
Keluar Aplikasi	Klik tombol kembali	Keluar dari aplikasi	Berhasil, sesuai harapan

# Hasil dan Pembahasan

- Pengujian Kompatibilitas *Software*

Pengujian kompatibilitas *software* dilakukan dengan menggunakan perangkat yang berbeda. Pengujian dilakukan untuk menemukan adanya bug kekurangan dalam aplikasi yang telah dirancang.

Perangkat	Sistem Operasi	Resolusi layar	Kesesuaian layout	Kelancaran
<b>Oppo A71</b>	Android 7.1 (nougat)	5.2 inci	Kurang sesuai	<b>Lancar</b>
<b>Oppo A5s</b>	Android 8.1 (Oreo)	6.2 inci	Kurang sesuai	<b>Lancar</b>
<b>Infinix Hot 8</b>	Android 9.0 (pie)	6.6 inci	Sesuai	<b>Lancar</b>
<b>Xiomi Mi 11 lite</b>	<b>Android 12</b>	<b>6.55 inci</b>	<b>Sesuai</b>	<b>Lancar</b>



# Hasil dan Pembahasan

## Pembahasan

- Pengujian Fungsional

Dari hasil pengujian fungsional menjelaskan bahwa semua tombol yang ada pada aplikasi Monument AR ini semua berjalan dengan baik.

- Pengujian Kompatibilitas *Software*

Hasil dari pengujian kompatibilitas *Software* terhadap perangkat *android* menunjukkan bahwa aplikasi ini dapat di *install* dan dapat dijalankan akan tetapi ada kekurangan dari sisi kesesuaian layout, karena perbedaan resolusi layar pada perangkat *android*.

# Kesimpulan

Dalam merancang sistem aplikasi *augmented reality* dibutuhkannya tahap – tahap yang runtut dan melalui proses yang kompleks agar bisa mencapai hasil yang sempurna. Penelitian ini berhasil memvisualisasikan monumen – monumen bersejarah yang ada di Kabupaten Lamongan dengan bentuk 3 dimensi, dan di padukan dengan marker dinamis sehingga terlihat lebih interaktif. aplikasi ini menggunakan sebuah cross – platform yaitu Trilib 2.0, untuk memasukkan file 3D, yang bisa memunculkan objek 3 dimensi tanpa menggunakan marker yang terdapat pada menu masukkan 3D. Dari pengujian yang telah dilakukan dengan menggunakan pengujian *fungsiional* dan pengujian kompatibilitas *software* menunjukkan bahwa tidak ada kesalahan terhadap semua fitur yang ada pada aplikasi dan aplikasi bisa berjalan lancar saat di-*install* diperangkat yang berbeda.

