

**APLIKASI PENGENALAN OBJEK WISATA  
KOTA BATAM MENGGUNAKAN *MARKER*  
*AUGMENTED REALITY***

**SKRIPSI**



**Oleh:  
Ade Fadhilah Siregar  
160210033**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER  
UNIVERSITAS PUTERA BATAM  
TAHUN 2023**

**APLIKASI PENGENALAN OBJEK WISATA  
KOTA BATAM MENGGUNAKAN *MARKER*  
*AUGMENTED REALITY***

**SKRIPSI**

**Untuk memenuhi salah satu syarat  
memperoleh gelar Sarjana**



**Oleh  
Ade Fadhilah Siregar  
160210033**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER  
UNIVERSITAS PUTERA BATAM  
TAHUN 2023**

## SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini Penulis:

Nama : Ade Fadhilah Siregar

NPM : 160210033

Fakultas : Teknik dan Komputer

Program Studi : Teknik Informatika

Menyatakan bahwa "Skripsi" yang Penulis buat dengan judul:

**APLIKASI PENGENALAN OBJEK WISATA KOTA BATAM  
MENGUNAKAN *MARKER AUGMENTED REALITY*.**

Ini adalah karya sendiri dan bukan "duplikasi" dari karya orang lain. Sepengetahuan saya, di dalam naskah skripsi ini tidak ada karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip didalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka. Apabila ternyata dalam naskah Skripsi ini, dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia naskah Skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan undang-undang yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun.

Batam, 27 Januari 2023



**Ade Fadhilah Siregar**  
160210033

**APLIKASI PENGENALAN OBJEK WISATA  
KOTA BATAM MENGGUNAKAN MARKER  
*AUGMENTED REALITY***

**SKRIPSI**  
Untuk memenuhi salah satu syarat  
memperoleh gelar Sarjana

Oleh  
**Ade Fadhilah Siregar**  
160210033

Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal  
Seperti tertera di bawah ini

**Batam, 27 Januari 2023**



**Ellbert Hutabri, S.Kom., M.Kom.**

## ABSTRAK

Kota Batam merupakan sebuah pulau di utara Indonesia karena berada di persimpangan antara negara-negara seperti Singapura, Malaysia, Vietnam, Kamboja, dan Thailand, sehingga Kota Batam menjadi tujuan bisnis dan wisata. Untuk meningkatkan kunjungan wisatawan domestik dan mancanegara, Pemerintah Kota Batam telah melakukan promosi dengan berbagai cara seperti promosi melalui website Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kota Batam, media sosial. Namun belum adanya aplikasi untuk mempromosikan tempat wisata di Kota Batam, maka perlu dibangun sebuah aplikasi pengenalan objek wisata di Kota Batam yang meliputi visualisasi objek wisata secara 3D dan informasi objek wisata untuk memudahkan wisatawan dalam memilih objek wisata. sesuai keinginan mereka. Penelitian ini mengembangkan aplikasi untuk mengenali objek wisata di Kota Batam *menggunakan marker augmented reality* dengan penerapan metode *model Waterfall SDLC (System Development Life Cycle)*. Metode *tracking* teknologi augmented reality (AR) yang digunakan dalam penelitian ini adalah *marker-based tracking*. Berdasarkan hasil pengujian fungsional, menunjukkan bahwa aplikasi berfungsi dengan baik. Hasil uji kepuasan pengguna memberikan nilai yang baik sehingga didapatkan hasil bahwa aplikasi diterima dengan sangat baik oleh pengguna.

## ABSTRACT

*Batam City is the largest city in the Riau Archipelago region, Indonesia which consists of three islands, namely Batam Island, Rempang Island, and Galang Island, the link between the islands is the Bareleng Bridge which has become the icon of Batam City. In addition, Batam City is an island in the north of Indonesia because it is located at a crossroads between countries such as Singapore, Malaysia, Vietnam, Cambodia and Thailand, so Batam City is a business and tourist destination. In order to increase domestic and international tourist visits, the Batam City Regional Tourism Promotion Agency (BPPD) has carried out promotions in various ways such as promotions through the Batam City Culture and Tourism Office website, social media through influencers and content creators. However, currently there are no applications or tools to promote tourist attractions in Batam City that have been built to display these tourism objects virtually, especially in three dimensions using Android-based Augmented Reality Marker Technology. Building an application for recognizing tourism objects in Batam City in which there is a visualization of tourist objects in 3D and also information about these attractions can make it easier for tourists to choose attractions according to their wishes. This research developed an application to recognize tourism objects in Batam City using augmented reality markers with the application of the SDLC (System Development Life Cycle) Waterfall model method. The augmented reality (AR) technology tracking method used in this study is marker based tracking. Based on the results of functional testing, it shows that the application functions properly. The results of testing user satisfaction using the System Usability Scale (SUS) method, the results of testing through a questionnaire with a total of 30 respondents gave an average SUS value of 86.8, so the results found that the application was acceptable to users at a very good level.*

## KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi, yang menjadi salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi sarjana (S1) dalam program studi Teknik Informatika di Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan selalu menyambut penulis juga menyambut dengan gembira.

Dengan segala keterbatasan, penulis juga menyadari bahwa Skripsi ini tidak akan mungkin terjadi tanpa bantuan, bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu sebagai penulis, dengan segala kerendahan hati mengucapkan terimakasih kepada:

1. Rektor Universitas Putera Batam, Ibu Elfi Husda, S.Kom., M.SI.
2. Dekan Fakultas Teknik dan Komputer, Welly Sugianto, S.T.,M.M.
3. Ketua Program Studi Teknik Informatika, Andi Maslan, S.T., M.SI.
4. Bapak Ellbert Hutabri, S.Kom., M.Kom. selaku pembimbing Skripsi pada Program Studi Teknik Informatika di Universitas Putera Batam.
5. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam.
6. Bapak Amrin Siregar dan Ibu Nellaini Tanjung selaku kedua orang tua yang saya cintai yang sudah memberikan Doa dan dukungan kepada Peneliti hingga dapat menyelesaikan Skripsi ini.

7. Para abang dan kakak saya yang sangat saya sayangi karena telah banyak membantu dan memberi doa serta dukungan hingga Skripsi ini dapat diselesaikan.
8. Keluarga besar saya yang selalu memberikan doa dan dukungan yang baik kepada saya.
9. Rekan-rekan seperjuangan mahasiswa/i Universitas Putera Batam yang turut memberikan doa dan dukungannya.
10. Serta pihak-pihak lain yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu. Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan Rahmat dan Berkah-Nya, Amin.

Batam, 27 Januari 2023



Ade Fadhilah Siregar



## DAFTAR ISI

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS .....	i
ABSTRAK .....	ii
ABSTRACT .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI .....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xi
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Rumusan Masalah .....	4
1.5 Tujuan Penelitian .....	4
1.6 Manfaat Penelitian .....	4
1.6.1 Manfaat Teoritis .....	4
1.6.2 Manfaat Praktis .....	5
BAB II LANDASAN TEORI .....	6
2.1 Teori Dasar .....	6
2.1.1 <i>Augmented Reality</i> .....	6
2.1.2 Proses <i>Augmented Reality</i> .....	6
2.1.3 Metode <i>Marker Based Tracking</i> .....	7
2.1.4 Android .....	7
2.1.5 <i>Unified Modeling Language (UML)</i> .....	8
2.2 Teori Khusus .....	13
2.2.1 Pariwisata .....	13
2.2.2 Bahasa Pemograman C# .....	22

2.2.3 <i>Software</i> Pendukung.....	23
2.2.4 Metode <i>Waterfall</i> .....	25
2.2.5 Penelitian Terdahulu .....	27
2.2.6 Kerangka Pemikiran.....	29
BAB III METODE PENELITIAN .....	31
3.1 Desain Penelitian .....	31
3.2 Alur atau Proses Perancangan Sistem .....	33
3.2.1 Metode Perancangan Sistem.....	34
3.2.2 UML (Unified Modeling Language).....	35
3.2.3 Perancangan Tampilan .....	45
3.3 Metode Pengujian Sistem .....	49
3.4 Lokasi dan Jadwal Penelitian .....	49
3.4.1 Lokasi Penelitian.....	49
3.4.2 Jadwal Penelitian .....	49
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	50
4.1 Implementasi <i>Interface</i> .....	50
4.1.1 Tampilan <i>Splash Screen</i> .....	50
4.1.2 Tampilan Menu Utama.....	50
4.1.3 Tampilan Menu Pilih Objek Wisata.....	51
4.1.4 Tampilan <i>Scan Marker</i> .....	51
4.1.5 Tampilan Informasi Objek Wisata .....	52
4.1.6 Tampilan Menu Panduan.....	52
4.1.7 Tampilan <i>Marker</i> .....	53
4.2 Pengujian.....	54
4.2.1 Pengujian <i>Marker</i> .....	54
4.2.2 Pengujian Perangkat Android .....	58
4.2.3 Pengujian Intensitas Cahaya .....	60
4.2.4 Pengujian Jarak Kamera ke <i>Marker</i> .....	61
4.2.5 Pengujian <i>Blackbox</i> .....	62
4.2.6 Pengujian <i>User</i> dan Ahli Media.....	66
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	68

5.1 Simpulan .....	68
5.2 Saran .....	69
DAFTAR PUSTAKA .....	71
LAMPIRAN .....	74
1. Lampiran Pendukung Penelitian .....	74
2. Lampiran Daftar Riwayat Hidup.....	97

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Proses <i>Augmented Reality</i> .....	7
Gambar 2. 2 Logo Android .....	8
Gambar 2. 3 Jembatan Bareleng .....	15
Gambar 2. 4 Museum Batam Raja Ali Haji .....	15
Gambar 2. 5 Masjid Sultan Mahmud Riayat Syah .....	17
Gambar 2. 6 Vihara Samudra Dharma .....	17
Gambar 2. 7 Nagoya Hill Mall .....	18
Gambar 2. 8 Mega Mall .....	19
Gambar 2. 9 Batam <i>City Square</i> Mall (BCS) .....	19
Gambar 2. 10 Botania Mall 2 .....	20
Gambar 2. 11 Kebun Raya Batam .....	21
Gambar 2. 12 <i>Monument Welcome to Batam</i> .....	21
Gambar 2. 13 Lembar Kerja Pemogramana C# .....	22
Gambar 2. 14 Logo <i>Vuforia</i> SDK .....	23
Gambar 2. 15 Logo <i>Unity</i> 3D .....	23
Gambar 2. 16 Logo Adobe Photoshop .....	25
Gambar 2. 17 Logo <i>Blender</i> .....	25
Gambar 2. 18 Metode <i>Waterfall</i> .....	25
Gambar 2. 19 Kerangka Pemikiran .....	29
Gambar 3. 1 Desain Penelitian .....	31
Gambar 3. 2 <i>Use Case Diagram</i> .....	35
Gambar 3. 3 <i>Activity Diagram</i> Menu Pilih Objek Wisata .....	38
Gambar 3. 4 <i>Activity Diagram</i> <i>Scan Marker</i> .....	38
Gambar 3. 5 <i>Activity Diagram</i> Menampilkan Informasi Objek Wisata .....	39
Gambar 3. 6 <i>Activity Diagram</i> Memperbesar Objek 3D .....	39
Gambar 3. 7 <i>Activity Diagram</i> Memperkecil Objek 3D .....	40
Gambar 3. 8 <i>Activity Diagram</i> Menu Panduan .....	41
Gambar 3. 9 <i>Activity Diagram</i> Menu Keluar .....	41
Gambar 3. 10 <i>Sequence Diagram</i> Menu Pilih Objek Wisata .....	42
Gambar 3. 11 <i>Sequence Diagram</i> <i>Scan Marker</i> .....	42
Gambar 3. 12 <i>Sequence Diagram</i> Informasi Objek Wisata .....	43
Gambar 3. 13 <i>Sequence Diagram</i> Memperbesar dan Memperkecil Objek 3D .....	43
Gambar 3. 14 <i>Sequence Diagram</i> Menu Panduan .....	44
Gambar 3. 15 <i>Sequence Diagram</i> Menu Keluar .....	44
Gambar 3. 16 Perancangan <i>Class Diagram</i> .....	45
Gambar 3. 17 Perancangan Tampilan <i>Splash Screen</i> .....	46

Gambar 3. 18 Perancangan Tampilan Menu Utama.....	46
Gambar 3. 19 Perancangan Tampilan Menu Pilih Objek Wisaata.....	47
Gambar 3. 20 Perancangan Tampilan <i>Scan Marker</i> .....	47
Gambar 3. 21 Perancangan Tampilan Informasi Objek Wisata.....	48
Gambar 3. 22 Perancangan Tampilan Menu Panduan.....	48
Gambar 4. 1 Tampilan <i>Splash Screen</i> .....	50
Gambar 4. 2 Tampilan Menu Utama.....	51
Gambar 4. 3 Tampilan Menu Pilihan Objek Wisata.....	51
Gambar 4. 4 Tampilan <i>Scan Marker</i> .....	52
Gambar 4. 5 Tampilan Informasi Objek Wisata.....	52
Gambar 4. 6 Tampilan Menu Panduan.....	53
Gambar 4. 7 Tampilan <i>Marker</i> .....	53
Gambar 4. 8 Pengujian <i>Marker</i> Jembatan Barelang.....	54
Gambar 4. 9 Pengujian <i>Marker</i> Museum Batam Raja Ali Haji.....	55
Gambar 4. 10 Pengujian <i>Marker</i> Masjid Sultan Mahmud Riayat Syah.....	55
Gambar 4. 11 Pengujian <i>Marker</i> Vihara Samudra Dharma.....	55
Gambar 4. 12 Pengujian Nagoya Hill Mall.....	56
Gambar 4. 13 Pengujian <i>Marker</i> Batam <i>City Square</i> Mall.....	56
Gambar 4. 14 Pengujian <i>Marker</i> Mega Mall.....	56
Gambar 4. 15 Pengujian <i>Marker</i> Botania Mall 2.....	57
Gambar 4. 16 Pengujian <i>Marker</i> Kebun Raya Batam.....	57
Gambar 4. 17 Pengujian <i>Marker</i> <i>Monument Welcome to Batam</i> .....	57

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 <i>Use Case Diagram</i> .....	9
Tabel 2. 2 <i>Activity Diagram</i> .....	10
Tabel 2. 3 <i>Sequence Diagram</i> .....	11
Tabel 2. 4 <i>Class Diagram</i> .....	12
Tabel 3. 1 Jadwal Penelitian.....	49
Tabel 4. 1 Pengujian Perangkat Android .....	58
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Pada Perangkat Android.....	59
Tabel 4. 3 Pengujian Intensitas Cahaya .....	60
Tabel 4. 4 Pengujian Jarak Kamera ke <i>Marker</i> .....	61
Tabel 4. 5 Pengujian <i>Blackbox</i> Menu Utama .....	62
Tabel 4. 6 Pengujian <i>Blackbox</i> Menu Objek Wisata .....	63
Tabel 4. 7 Pengujian <i>User</i> dan Ahli Media .....	66