

**EKSPLORASI PENGGUNAAN AUGMENTED REALITY
DALAM PENDIDIKAN LINGKUNGAN MELALUI
PENGENALAN TUMBUHAN LOKAL**

SKRIPSI



**Oleh:
Armando Muhsirada Tarigan
180210042**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
2024**

**EKSPLORASI PENGGUNAAN AUGMENTED REALITY
DALAM PENDIDIKAN LINGKUNGAN MELALUI
PENGENALAN TUMBUHAN LOKAL**

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana



**Oleh:
Armando Muhsirada Tarigan
180210042**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
2024**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Armando Muhsirada Trg

NPM : 180210042

Fakultas : Teknik dan Komputer

Program Studi : Teknik Informatika

Menyatakan bahwa surat pernyataan yang saya buat dengan judul:

EKSPLORASI PENGGUNAAN AUGMENTED REALITY DALAM PENDIDIKAN LINGKUNGAN MELALUI PENGENALAN TUMBUHAN LOKAL

Adalah hasil karya sendiri dan bukan "duplikasi" dari karya orang lain. Sepengetahuan saya, di dalam naskah Skripsi ini tidak terdapat 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.

Agabila ternyata di 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 perundang-undangan yang berlaku.

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

Batam, 22 Januari 2024



Armando Muhsirada Trg

180210042

**EKSPLORASI PENGGUNAAN AUGMENTED REALITY
DALAM PENDIDIKAN LINGKUNGAN MELALUI
PENGENALAN TUMBUHAN LOKAL**

SKRIPSI

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

**Oleh:
Armando Muhsirada Trg
180210042**

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal
seperti tertera di bawah ini**

Batam, 22 Januari 2024


**Pastima Simajuntak, S.Kom., M.SI.
Pembimbing**

ABSTRAK

Kota Batam, sebagai lingkungan perkotaan yang berkembang pesat, memiliki kekayaan tumbuhan lokal yang beragam dan unik. Namun, pemahaman dan pengenalan akan tumbuhan-tumbuhan ini pada kalangan siswa masih terbilang terbatas. Dalam upaya untuk meningkatkan pemahaman dan keterlibatan siswa terhadap lingkungan sekitar, penggunaan teknologi AR dalam konteks pengenalan tumbuhan lokal di Kota Batam menjadi suatu opsi yang menarik dan bermanfaat. Salah satu strategi tersebut adalah dengan meningkatkan penawaran layanan, melalui aplikasi AR. Masalah yang sering dihadapi orang-orang dalam mempelajari tanaman lokal adalah, belum ada aplikasi augmented reality untuk tanaman hias dan kurangnya pengetahuan masyarakat tentang tanaman lokal. Karna itulah dibutuhkan sebuah aplikasi augmented reality berbasis android untuk mengenal tanaman lokal sehingga orang-orang lebih dapat memahami secara detail dan baik. Penelitian pada perancangan aplikasi ini menggunakan metode scan marker yaitu Mixed Multimedia Life Cycle dengan 6 tahap pengembangan yaitu yaitu konseptualisasi (concept), perencanaan (design), mengumpulkan bahan (material collecting), penyusunan (Assembly), mengujikan (testing), dan penyaluran (distribution), setelah itu akan dilakukan pengujian blackbox testing sehingga bisa diketahui apakah program dapat berjalan dengan sesuai yang diharapkan Penelitian ini menampilkan sebuah aplikasi dan tampilan antarmuka aplikasi dengan teknologi augmented reality dalam pengenalan tanaman hias yang dapat digunakan pada handphone atau smartphome berbasis android Dalam penelitian yang telah dilakukan telah disimpulkan bahwa aplikasi ini efektif untuk mempermudah dalam memahami jenis-jenis tanaman hias, dan dapat berjalan dengan baik pada perangkat smartphome yang telah diuji.

Kata Kunci: *Android, Augmentedireality, Tanaman lokal, MDLC, Blackbox*

Testing

ABSTRACT

Batam City, as a rapidly developing urban environment, has a wealth of diverse and unique local plants. However, understanding and recognition of these plants among students is still relatively limited. In an effort to increase students' understanding and involvement in the surrounding environment, the use of AR technology in the context of introducing local plants in Batam City is an interesting and useful option. One of these strategies is to increase service offerings, through AR applications. Problems that people often face - people in studying local plants are, there is no augmented reality application for ornamental plants and there is a lack of public knowledge about local plants. That's why an Android-based augmented reality application is needed to get to know local plants so that people can understand them in more detail and well. Research on the design of this application uses the scan marker method, namely Mixed Multimedia Life Cycle with 6 stages of development, namely conceptualization (concept), planning (design), collecting materials (material collecting), preparation (Assembly), testing (testing), and distribution (distribution), after that black box testing will be carried out so that it can be seen whether the program can run as expected. This research displays an application and application interface display with augmented reality technology in the introduction of ornamental plants that can be used on Android-based cellphones or smartphones. In research that has been carried out It has been concluded that this application is effective in making it easier to understand the types of ornamental plants, and can run well on the smartphone devices that have been tested.

Key : *Android, Augmentedireality, Ornamental Plants, MDLC, Blackbox Testing*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati. Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Putera Batam;
2. Dekan Fakultas Teknik dan Komputer;
3. Ketua Program Studi Teknik Informatika;
4. Pastima Simanjuntak, S.Kom., M.SI selaku pembimbing Skripsi pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam;
5. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam;

Batam, 26 February 2024



Armando Muhsirada Tarigan

DAFTAR ISI

ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
2.1 Latar Belakang	1
2.2 Identifikasi Masalah.....	2
2.3 Rumusan Masalah	2
2.4 Tujuan Penelitian	3
2.5 Manfaat Penelitian	3
1. Manfaat Teoritis	3
2. Manfaat Praktis	4
BAB II	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Teori Dasar	5
2.1.1 Software Development.....	5
2.1.2 Multimedia.....	5
2.1.3 Metode MDLC (Multimedia Development Life Cycle).....	6
2.1.4 Augmented Reality	8
2.1.5 Metode Augmented Reality.....	9
2.1.6 Penerapan Augmented Reality	10
2.1.7 Marker Based Tracking	13
2.1.8 UML (Unified Modeling Language)	14
2.1.9 Use Case Diagram.....	14
2.1.9 Android	20
2.1.10 Metode Penyajian Menu.....	21
2.2 Variabel	22
2.3 Software Pendukung dan Bahasa Pemograman	22
1. Bahasa C# (C Sharp).....	22
2. Vuforia.....	23

3. Unity	24
4. Adobe illustrator	25
5. Adobe photoshop	26
6. Android Studio	26
7. Android SDK dan JDK.....	27
1. Penelitian Terdahulu	29
2. Kerangka pemikiran.....	31
BAB III.....	32
METODE PENELITIAN	32
3.1 Desain Penelitian	32
3.2 Pengumpulan Data	35
3.3 Proses Perancangan Sistem	36
1. Metode MDLC (Multimedia Development Life Cycle)	37
2. Concept (Pengonsepan).....	37
3. Design (Perancangan)	38
8. Metode UML (Unified Modeling Languange)	41
E. Design User Interface	49
F. Analisis Keperluan	51
BAB IV	53
HASIL DAN PEMBAHASAN	53
4.1 Hasil Penelitian	53
4.1.1 Implementasi Antar Muka.....	53
1. Splash screen	53
2. Menu HomeScreen	54
3. Menu Instruksi	54
4. Menu Scan Marker	55
5. Menu Info.....	56
6. Menu Info tanaman	57
7. Menu Info Tanaman	58
8. Menu Info Manfaat	59
9. Menu Info Pembuat Aplikasi	60
4.1.2 Pembahasan.....	61

a. Pengujian Black Box	61
b. Pengujian Fungsi menu Aplikasi	61
c. Pengujian jarak marker	62
d. Uji Coba Device	63
e. Implementasi Aplikasi	64
f. Pengujian Aplikasi oleh user	64
BAB V	67
KESIMPULAN DAN SARAN	67
1. Kesimpulan	67
2. Saran	68
DAFTAR PUSTAKA	69
LAMPIRAN.....	71

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tahap Metode MDLC	8
Gambar 2. 2Augmented Alat Peraga Jantung	10
Gambar 2. 3Augmented Reality in Game.....	11
Gambar 2. 4AR Mirror untuk perbelanjaan	12
Gambar 2. 5 Tampilan aplikasi media pembelajaran berbasis AR	13
Gambar 2. 6 Contoh Use Case Diagram.....	17
Gambar 2. 7 Contoh Class Diagram.....	19
Gambar 2. 8 Contoh Sequence Diagram	19
Gambar 2. 9 Android.....	20
Gambar 2. 10 Logo C#.....	23
Gambar 2. 11 Vuforia	24
Gambar 2. 12 Unity.....	25
Gambar 2. 13 Adobe Illustrator	25
Gambar 2. 14 Adobe Photoshop	26
Gambar 2. 15 Android Studio.....	27
Gambar 3. 1 Dasar penelitian	32
Gambar 3. 2 Struktur Navigasi Aplikasi	39
Gambar 3. 3 Tahap Metode MDLC	41
Gambar 3. 4Use Case Diagram.....	41
Gambar 3. 5 Activity Diagram Scan Marker	43
Gambar 3. 6 Activity Diagram Tentang Aplikasi	44
Gambar 3. 7 Activity Diagram Menu Petunjuk.....	44
Gambar 3. 8 Activity Diagram Menu Keluar.....	45
Gambar 3. 9 Sequence Diagram Menu Scan	46
Gambar 3. 10 Sequence Diagram	46
Gambar 3. 11 Sequence Menu	47
Gambar 3. 12 Menu keluar	48
Gambar 3. 13 Class Diagram	49
Gambar 3. 14 User inerface.....	50
Gambar 3. 15 User interface	50
Gambar 3. 16 User Interface.....	51
Gambar 4. 1 Tampilan Splash Screen.....	53
Gambar 4. 2 Tampilan Menu HomeScreen.....	54
Gambar 4. 3 Tampilan Menu Instruksi	54
Gambar 4. 4 Tampilan Menu SCAN TANAMAN.....	55
Gambar 4. 5 Tampilan Menu Info	56
Gambar 4. 6 Tampilan Info Menu	57
Gambar 4. 7 Tampilan Menu Tanaman	58
Gambar 4. 8 Tampilan Info Manfaat.....	59
Gambar 4. 9 Tampilan Info Profile	60

DAFTAR TABEL

Table 2. 1 Simbol – simbol pada Use Case Diagram.....	16
Table 2. 2 Simbol pada Class Diagram.....	18
Table 4. 1 Pengujian Fungsi Menu Aplikasi.....	62
Table 4. 2 Pengujian Jarak Marker	63
Table 4. 3 Uji Coba Device	64
Table 4. 4 Pengujian aplikasi oleh pengguna	65