

**APLIKASI PENGIKLANAN ALAT ELEKTRONIK MENGGUNAKAN
AUGMENTED REALITY DAN ALGORITMA SURF BERBASIS
ANDROID DI MAHKOTA ELEKTRONIK**

SKRIPSI



Andi Idris

1511500094

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
ATMA LUHUR
PANGKALPINANG**

2019

**APLIKASI PENGIKLANAN ALAT ELEKTRONIK MENGGUNAKAN
AUGMENTED REALITY DAN ALGORITMA SURF BERBASIS
ANDROID DI MAHKOTA ELEKTRONIK**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer**



Andi Idris

1511500094

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
ATMA LUHUR
PANGKALPINANG
2019**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

NIM : 1511500094

Nama : Andi Idris

Judul Skripsi : **Aplikasi Pengiklanan Alat Elektronik Menggunakan *Augmented Reality* dan Algoritma SURF Berbasis Android di Mahkota Elektronik.**

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir saya adalah hasil karya sendiri dan bukan plagiat. Apabila ternyata ditemukan didalam laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.

Pangkalpinang 24 Mei 2019



(Andi Idris)

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**Aplikasi Pengiklanan Alat Elektronik Menggunakan Augmented Reality dan
Algoritma SURF Berbasis Android di Mahkota Elektronik**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

Andi Idris
1511500094

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada Tanggal 5 Juli 2019

Dosen Penguji II



R. Burham Isnanto F, S.Si, M.Kom
NIDN. 0224048003

Dosen Pembimbing



Ari Amir Alkodri, M.Kom
NIDN. 0201038601

Kaprodi Teknik Informatika



R. Burham Isnanto F, S.Si, M.Kom
NIDN. 0224048003

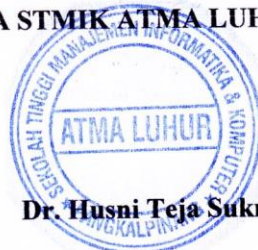
Dosen Penguji I



Delpiah Wahyuningsih, M.Kom
NIDN. 0008128901

Skripsi ini telah diterima dan sebagai salah satu persyaratan
Untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 5 Juli 2019

KETUA STMIK ATMA LUHUR PANGKALPINANG



Dr. Husni Teja Sukmana, S.T., M.Sc

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan karunia-Nya, serta doa dari berbagai pihak sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul “Aplikasi Pengiklanan Alat Elektronik Menggunakan *Augmented Reality* dan Algoritma SURF Berbasis Android di Mahkota Elektronik.” tepat pada waktunya.

Dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih atas semua doa dan bantuan yang penulis terima sehingga dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah menciptakan dan memberikan kehidupan di dunia.
2. Ayah, Ibu dan Kakak yang telah mendukung penulis baik moral maupun materi.
3. Bapak Drs. Djaetun Hs yang telah mendirikan STMIK Atma Luhur.
4. Bapak Dr Husni Teja Sukmana, S.T., M.Sc, selaku Ketua STMIK Atma Luhur.
5. Bapak R.Burham Isnanto Farid, S.Si., M.Kom Selaku Kaprodi Teknik Informatika.
6. Bapak Ari Amir Alkodri, M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah membimbing penulis dalam menyelesaikan laporan serta aplikasi.
7. Kawan-kawan angkatan 2015 yang telah memberikan dukungan moral untuk menyelesaikan skripsi ini.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufik-Nya, Amin.

Pangkalpinang, 24 Mei 2019



Andi Idris

ABSTRACT

Advertising is one of the media to promote products and services, advertising is used to provide information on products and services to consumers. The high consumer demand for electronic products makes Electronic Crowns require media to advertise electronic products to attract many consumers. But for now, Mahkota Elektronik still uses print ads that can only display products in 2D and have a limited perspective. So that consumers can not see the product in full. One solution to solve the above problems is to create an advertising application in three dimensions using Augmented Reality (AR) to display 3D objects and apply the Speeded Up Robust Features (SURF) algorithm to solve correspondence matching problems because it maintains faster and more careful performance. The application has two main menus, namely a menu that displays a camera to scan markers that can display objects of electronic products so that consumers do not need to come to the outlet to see the product form and menu that can display application usage instructions.

Keywords: Advertising, Augmented Reality, SURF Algorithm.



ABSTRAK

Iklan adalah salah satu media untuk mempromosikan produk dan jasa, iklan digunakan untuk memberikan informasi produk dan jasa kepada konsumen. Tingginya permintaan konsumen pada produk elektronik membuat Mahkota elektronik membutuhkan media untuk mengiklankan produk elektroniknya agar dapat menarik banyak konsumen. Namun untuk sekarang ini, Mahkota elektronik masih menggunakan iklan cetak yang hanya dapat menampilkan produk secara 2D dan memiliki sudut pandang yang terbatas. Sehingga mengakibatkan para konsumen tidak dapat melihat produk secara penuh. Salah satu solusi untuk menyelesaikan permasalahan diatas adalah dengan membuat aplikasi pengiklanan secara tiga dimensi menggunakan *Augmented Reality* (AR) untuk menampilkan objek 3D serta menerapkan algoritma *Speeded Up Robust Features* (SURF) untuk memecahkan masalah pencocokan korespondensi karena lebih cepat dan dengan cermat mempertahankan kinerja yang cocok. Aplikasi memiliki dua menu utama yaitu menu yang menampilkan kamera untuk *me-scan marker* yang dapat menampilkan objek produk elektronik sehingga konsumen tidak perlu datang ke *outlet* untuk melihat bentuk produk dan menu yang dapat menampilkan petunjuk penggunaan aplikasi.

Kata kunci : Iklan, *Augmented Reality*, Algoritma SURF.



DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERNYATAAN	i
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	ii
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRACT	iv
ABSTRAK	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR SIMBOL	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian	3
1.5 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Model Prototype.....	6
2.2 Metode Berorientasi Objek	7
2.3 UML.....	9
2.3.1 Use Case Diagram.....	9
2.3.2 Activity Diagram.....	10
2.3.3 Class Diagram	10
2.3.4 Sequence Diagram	11
2.4 Iklan.....	12
2.5 Augmented Reality.....	13
2.6 Algoritma SURF	13
2.7 Unity.....	14

2.8 Vuforia SDK	15
2.9 Blender	15
2.10 Android	16
2.10.1 Arsitektur Android	16
2.10.2 Versi-versi Android.....	18
2.11 C#	18
2.12 Android SDK	19
2.13 Adobe Photoshop	19
2.14 Pengujian <i>Black Box</i>	20
2.15 Penelitian Terdahulu	20
2.16 Ringkasan Penelitian Terdahulu	22
 BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Model Pengembangan Sistem.....	24
3.2 Metode Berorientasi Objek	25
3.3 Tools Pengembangan Sistem	25
3.3.1 Use Case Diagram.....	25
3.3.2 Activity Diagram.....	25
3.3.3 Sequence Diagram	25
3.3.4 Class Diagram	26
3.4 Algoritma Speeded Up Robust Features	26
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Sejarah Perusahaan.....	28
4.1.1 Struktur,Jabatan,Tugas, dan Wewenang Organisasi	28
4.1.2 Visi dan Misi	30
4.2 Analisis Masalah	31
4.2.1 Analisis Kebutuhan	31
4.2.1.1 Kebutuhan Fungsional	31
4.2.1.2 Kebutuhan Non-Fungsional	32
4.2.2 Analisis Sistem Berjalan	33

4.3 Perancangan Sistem	34
4.3.1 Analisis Sistem Usulan	34
4.3.2 Rancangan Sistem	34
4.3.3 Rancangan Layar.....	41
4.4 Implementasi	44
4.4.1 Pembuatan Marker	44
4.4.2 Pembuatan Database	44
4.4.3 Pembuatan Objek	45
4.4.4 Scene Kamera AR	45
4.4.5 Scene Main Menu	51
4.4.6.Scene Petunjuk.....	53
4.4.7 Script Algoritma SURF.....	53
4.4.8 Tampilan Layar	56
4.4.9 Pengujian.....	59
4.4.10 Pengujian <i>Black Box</i>	62
4.4.11 Perbedaan Menggunakan Algoritma SURF dan Tidak.....	63
4.4.12 Hasil Kuisisioner	63
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan	64
5.2 Saran.....	65
DAFTAR PUSTAKA	66
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Model <i>prototipel</i>	6
Gambar 2.2 <i>Use Case diagram</i>	9
Gambar 2.3 <i>Activity diagram</i>	10
Gambar 2.4 <i>Class diagram</i>	11
Gambar 2.5 <i>Sequence diagram</i>	12
Gambar 2.6 Arsitektur Android	16
Gambar 3.1 Use Case Diagram	24
Gambar 3.1 Rumus Hessian Matriks	26
Gambar 4.1 Mahkota Elektronik	28
Gambar 4.2 Struktur organsasi pada Mahkota Elektronik	29
Gambar 4.3 <i>Activity diagram</i> proses bisnis	33
Gambar 4.4 <i>Use case diagram</i> konsumen	35
Gambar 4.5 <i>Activity diagram</i> kamera AR	37
Gambar 4.6 <i>Activity diagram</i> petunjuk	38
Gambar 4.7 <i>Activity diagram</i> keluar	38
Gambar 4.8 <i>Sequence diagram</i> kamere AR	39
Gambar 4.9 <i>Sequence diagram</i> petunjuk	40
Gambar 4.10 <i>Sequence diagram</i> keluar	40
Gambar 4.11 <i>Class diagram</i>	41
Gambar 4.12 Rancangan layar <i>splash screen</i>	42
Gambar 4.13 Rancangan layar tampilan utama	42
Gambar 4.14 Rancangan layar kamera AR	43
Gambar 4.15 Rancangan layar petunjuk	43
Gambar 4.16 <i>Marker</i> alat elektronik	44
Gambar 4.17 <i>Database marker</i>	45
Gambar 4.18 Pembuatan objek	45
Gambar 4.19 Pembuatan <i>arcamera</i> dan <i>image</i>	46
Gambar 4.20 <i>Image target behavior</i>	47
Gambar 4.21 Tampilan <i>marker</i>	47

Gambar 4.22 <i>Import objek</i>	48
Gambar 4.23 Mengatur ukuran objek	48
Gambar 4.24 Memasukan <i>license key</i>	49
Gambar 4.25 Membuat animasi	49
Gambar 4.26 <i>Coding sound</i>	50
Gambar 4.27 Tampilan <i>main menu</i>	51
Gambar 4.28 <i>Coding load</i>	52
Gambar 4.29 <i>Coding exit</i>	52
Gambar 4.30 <i>Button manager</i>	53
Gambar 4.31 Pembuatan <i>scene</i> petunjuk	53
Gambar 4.32 <i>Script</i> inisiasi awal	54
Gambar 4.33 <i>Script status tracking</i>	55
Gambar 4.34 <i>Script on tracking found</i>	55
Gambar 4.35 <i>Script on tracking lost</i>	56
Gambar 4.36 Tampilan layar <i>splash screen</i>	57
Gambar 4.37 Tampilan layar <i>main menu</i>	57
Gambar 4.38 Tampilan layar <i>kamera AR</i>	58
Gambar 4.39 Tampilan layar petunjuk	58
Gambar 4.40 <i>setting for Android</i>	59



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Versi-versi Android.....	18
Tabel 2.2 Ringkasan penelitian terdahulu	22
Tabel 4.1 Spesifikasi minimum pc atau laptop	32
Tabel 4.2 Spesifikasi minimum <i>smartphone</i> Android	32
Tabel 4.3 Skenario <i>use case</i> kamera AR.....	35
Tabel 4.4 Skenario <i>use case</i> objek	36
Tabel 4.5 Skenario <i>use case</i> suara.....	36
Tabel 4.6 Skenario <i>use case</i> petunjuk	36
Tabel 4.7 Skenario <i>use case</i> keluar	37
Tabel 4.8 Spesifikasi <i>smartphone</i> pengujian aplikasi	60
Tabel 4.9 Tabel hasil uji aplikasi	61
Tabel 4.10 Uji coba pencahayaan	62
Tabel 4.11 Pengujian <i>Black Box</i>	62
Tabel 4.12 Perbedaan Menggunakan Algoritma SURF dan Tidak.....	63



DAFTAR SIMBOL

1. Activity Diagram



Start Point

Menggambarkan awal dari suatu aktivitas yang berjalan pada sistem.



End Point

Menggambarkan akhir dari suatu aktivitas yang berjalan pada sistem.



Activity State

Menggambarkan suatu proses / kegiatan bisnis.



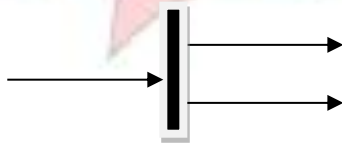
Swimlane

Menggambarkan pembagian / pengelompokan berdasarkan tugas dan fungsi sendiri.



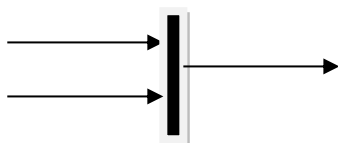
Decision Points

Menggambarkan pilihan untuk pengambilan keputusan, true atau false.



Fork

Menggambarkan aktivitas yang dimulai dengan sebuah aktivitas dan diikuti oleh dua atau lebih aktivitas yang harus dikerjakan.



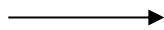
Join

Menggambarkan aktivitas yang dimulai dengan dua atau lebih aktivitas yang sudah dilakukan dan menghasilkan sebuah aktivitas.

[....]

Guards

Sebuah kondisi benar sewaktu melewati sebuah transisi, harus konsisten dan tidak overlap.



Transition

Menggambarkan aliran perpindahan control antara state.

2. Use Case Diagram



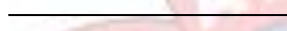
Actor

Abstraksi dari orang atau sistem yang mengaktifkan fungsi dari use case.



Use Case

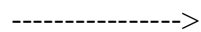
Menggambarkan proses sistem dari perpektif pengguna (user).



Relasi/Asosiasi

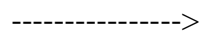
Menggambarkan hubungan antara actor dengan use case.

<< include >>



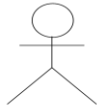
Asosiasi yang termasuk didalam *use case* lain, yang bersifat harus dilakukan bila *use case* lain tersebut dilakukan.

<< extend >>



Perluasan dari *use case* lain jika kondisi atau syarat terpenuhi dan tidak harus dilakukan.

3. Sequence Diagram



Actor

Menggambarkan seseorang atau sesuatu (seperti perangkat, sistem lain) yang berinteraksi dengan sistem.



Boundary

Sebuah obyek yang menjadi penghubung antara user dengan sistem. Contohnya window, dialogue box atau screen (tampilan layar).



Control

Suatu obyek yang berisi logika aplikasi yang tidak memiliki tanggung jawab kepada entitas.



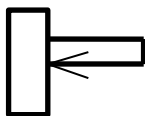
Entity

Menggambarkan suatu objek yang berisi informasi kegiatan yang terkait yang tetap dan disimpan ke dalam suatu database.



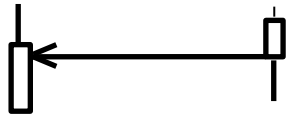
Object Message

Menggambarkan pengiriman pesan dari sebuah objek ke objek lain.



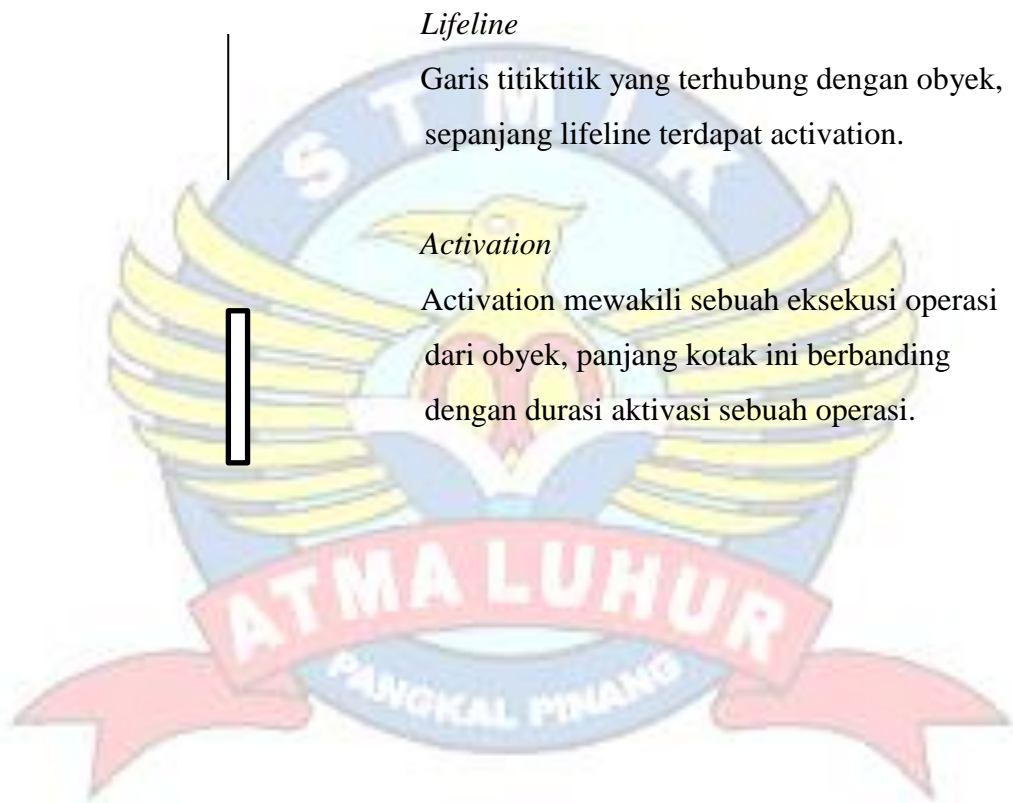
Recursive

Sebuah obyek yang mempunyai sebuah operation kepada dirinya sendiri.



Return Message

Menggambaran pesan/hubungan antar objek, yang menunjukkan urutan kejadian yang terjadi.



Lifeline

Garis titiktitik yang terhubung dengan obyek, sepanjang lifeline terdapat activation.

Activation

Activation mewakili sebuah eksekusi operasi dari obyek, panjang kotak ini berbanding dengan durasi aktivasi sebuah operasi.