

**PENERAPAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY PADA
KATALOG BARANG ELEKTRONIK BERBASIS ANDROID
DENGAN METODE MARKERLESS AUGMENTED REALITY
PADA CV. SEJAHTERA JAYA**

Tugas Akhir disusun untuk memenuhi syarat
Mencapai gelar Kesarjanaan komputer pada
Program Studi Teknik Informatika
Jenjang Program Strata – 1



**Oleh :
AHMAD YUSUF
15.01.53.0133
20170**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS STIKUBANK (UNISBANK)
SEMARANG
2020**

PERNYATAAN KESIAPAN UJIAN TUGAS AKHIR

Saya, Ahmad Yusuf, dengan ini menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir yang berjudul :

Penerapan Teknologi *Augmented Reality* Pada Katalog Barang Elektronik Berbasis Android Dengan Metode *Markerless Augmented Reality* Pada CV.

Sejahtera Jaya

Adalah benar hasil karya saya dan belum pernah diajukan sebagai karya ilmiah, sebagian atau seluruhnya, atas nama saya atau pihak lain.



(Ahmad Yusuf)

NIM : 15.01.53.0133

Disetujui oleh Pembimbing :

Kami setuju Laporan tersebut diajukan untuk Ujian Tugas Akhir

Semarang : 18 Januari 2020



(Dr. Drs. Eri Zuliarso, M.Kom.)

Pembimbing



UNIVERSITAS STIKUBANK "UNISBANK" SEMARANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI

Rektorat Kampus Mugas :
Jl. Ti. Lomba Juang No. 1 Semarang 50241
Telp. (024) 8451976, 8311668, 8454746, Fax (024) 8443240
E-mail : info@unisbank.ac.id

Kampus Kendeng :
Jl. Kendeng V Benda Ngisor Semarang
Telp. (024) 8414970, Fax (024) 8441738
E-mail : fb@unisbank.ac.id

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR/ SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya menyatakan bahwa TUGAS AKHIR / SKRIPSI dengan Judul :

PENERAPAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY PADA KATALOG BARANG ELETRONIK BERBASIS ANDROID DENGAN METODE MARKERLESS AUGMENTED REALITY PADA CV. SEJAHTERA JAYA

yang telah diuji di depan tim penguji pada tanggal 04 Februari 2020, adalah benar hasil karya saya dan dalam TUGAS AKHIR /SKRIPSI ini tidak terdapat keseluruhan atau sebagian tulisan orang lain yang saya ambil dengan cara menyalin, atau meniru dalam bentuk rangkaian kalimat atau simbol yang saya aku seolah-olah sebagai tulisan saya sendiri dan atau tidak terdapat bagian atau keseluruhan tulisan yang saya salin, tiru atau yang saya ambil dari tulisan orang lain tanpa memberikan pengakuan pada penulis aslinya.

Apabila saya melakukan hal tersebut diatas, baik sengaja maupun tidak, dengan ini saya menyatakan menarik TUGAS AKHIR / SKRIPSI yang saya ajukan sebagai hasil tulisan saya sendiri.

Bila kemudian terbukti bahwa saya ternyata melakukan tindakan menyalin atau meniru tulisan orang lain seolah-olah hasil pemikiran saya sendiri, berarti gelar dan ijazah saya yang telah diberikan oleh Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang batal saya terima.

Semarang, 4 Februari 2020

Yang Menyatakan



[AHMAD YUSUF]

NIM : 15.01.53.0133

SAKSI 1
Tim Penguji

(Dr. Drs. ERI ZULIARSO, M.Kom.)

SAKSI 2
Tim Penguji

(JATI SASONGKO WIBOWO, S.Kom., M.Cs.)

SAKSI 3
Tim Penguji

(BUDI HARTONO, S.Kom., M.Kom.)

HALAMAN PENGESAHAN

Telah dipertahankan di depan tim dosen penguji Tugas Akhir Fakultas Teknologi Informasi UNIVERSITAS STIKUBANK (UNISBANK) Semarang dan diterima sebagai salah satu syarat guna menyelesaikan jenjang Program Strata 1, Program Studi : Teknik Informatika

Semarang : 04 Februari 2020

Ketua



(Dr. Drs. Eri Zuliarso, M.Kom.)

NIDN : 0623116801

Sekretaris



(Jati Sasongko Wibowo, S.Kom., M.Cs.)

NIDN : 0621017601

Anggota



(Budi Hartono, S.Kom., M.Kom.)

NIDN : 0608057401

MENGETAHUI :

UNIVERSITAS STIKUBANK (UNISBANK) SEMARANG

Fakultas Teknologi Informasi



Dekan



(Kristophorus Hadiono, Ph.D)

NIDN : 0622027601

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTO

- Jadikan cacian dan hinaan orang sebagai motivasi pembangkit semangat dalam hidup.
- Jadilah anak kebanggan kedua orang tua.
- Jika kau tak suka sesuatu, ubahlah. Jika tak bisa, maka ubahlah cara pandangmu tentangnya.
- Waktumu terbatas, jangan habiskan dengan mengurus kehidupan orang lain.

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan kepada:

- Allah SWT yang maha pemberi petunjuk.
- Kepada kedua orang tua saya, Ibu dan Ayah yang selalu mendoakan serta biaya untuk saya kuliah.
- Dr. Drs. Eri Zuliarso, M.Kom. selaku dosen pembimbing saya, yang membimbing hingga Skripsi ini selesai.
- Kakak dan adik tercinta saya yang selalu memberi motivasi dan berbagi cerita mengenai penggambaran seperti apa dan bagaimana skripsi itu.
- Kepada saudara-saudara saya yang tidak pernah bosan menanyakan kapan saya sidang dan wisuda.
- Teman-teman khususnya FTI angkatan 2015 yang selalu memberi semangat, membantu, menemani, dan berjuang bersama ketika di kampus.

**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS STIKUBANK (UNISBANK) SEMARANG**
Program Studi : Teknik Informatika
Tugas Akhir Sarjana Komputer
Semester Gasal tahun 2019

PENERAPAN TEKNOLOGI *AUGMENTED REALITY* PADA KATALOG
BARANG ELEKTRONIK BERBASIS ANDROID DENGAN METODE
MARKERLESS AUGMENTED REALITY PADA CV. SEJAHTERA JAYA

AHMAD YUSUF
15.01.53.0133

Abstrak

Dewasa ini, penggunaan teknologi *augmented reality* khususnya pada perangkat *mobile* (telepon genggam dan tablet) memang masih tergolong minim. Padahal, teknologi ini memiliki potensi yang besar untuk memperkaya telekomunikasi untuk menjadi lebih efektif. Pasalnya, perangkat *mobile* sekarang ini merupakan salah satu teknologi yang paling sering digunakan. *Augmented reality* sendiri biasanya dikembangkan pada platform IOS dan Android. Kedua sistem operasi *mobile* tersebut tentunya saat ini menjadi tren di kalangan masyarakat seluruh dunia, terutama sistem operasi Android yang sedang *booming*.

Pada penelitian ini akan mengimplementasikan teknologi *augmented reality* yang menghasilkan aplikasi katalog barang elektronik. Aplikasi ini dibuat menggunakan metode *markerless augmented reality* yang dapat menampilkan objek 3D barang elektronik dan menampilkan informasi yang berkaitan dengan objek tersebut.

Aplikasi katalog barang elektronik dengan teknologi *augmented reality* berbasis android ini bertujuan agar dapat membantu CV. Sejahtera Jaya lebih mudah dalam memasarkan produk dagangannya dan menjangkau pasar lebih luas.

Kata Kunci : *Markerless Augmented Reality, Barang Elektronik, Katalog Berbasis Android.*

Semarang, 17 Januari 2020
Pembimbing



(Dr. Drs. Eri Zuliarso, M.Kom.)

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah Hirabbil a'lamin, puji dan syukur berkat rahmat, dan hidayah Allah SWT penulis berhasil menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul :

“Penerapan Teknologi *Augmented Reality* Pada Katalog Barang Elektronik Berbasis Android Dengan Metode *Markerless Augmented Reality* Pada CV.

Sejahtera Jaya”

Selama menyusun laporan ini, penyusun banyak mendapat masukan bermanfaat serta motivasi, bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penyusun mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Safik Faozi, S.H. M.Hum. selaku Rektor Universitas Stikubank Semarang.
2. Bapak Kristophorus Hadiono, Ph.D selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi (FTI) Universitas Stikubank Semarang.
3. Bapak Eri Zuliarso, Dr. Drs., M.Kom. selaku Kepala Program Studi Teknik Informatika Unisbank Semarang.
4. Bapak Sariyun Naja Anwar, B.Sc., M.MSI. selaku dosen perwalian.
5. Bapak Eri Zuliarso, Dr. Drs., M.Kom. selaku dosen pembimbing.
6. Orang tua saya, Ayah dan Ibu yang selalu mendoakan saya dan selalu memberikan *support* terhadap saya.
7. Keluarga besar saya, yang turut membantu memotivasi dan memberi nasehat.

8. Sahabat saya dan teman-teman seperjuangan progdi Teknik Informatika di Kampus Unisbank dan teman-teman dari Kampus lain.
9. Kepada pihak-pihak terkait lainnya yang telah banyak membantu penulis hingga terselesaikannya laporan penelitian ini.

Tiada apapun yang dapat penulis berikan kecuali doa kepada Allah SWT dan semua yang telah membantu kelancaran penulis dalam penyusunan tugas akhir ini mendapatkan imbalan pahala yang setimpal dengan amalanya, dan tidak lupa penulis ucapkan terima kasih.

Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca pada umumnya dan almamater pada khususnya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Salam Hormat

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KESIAPAN UJIAN TUGAS AKHIR	ii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
MOTO DAN PERSEMBAHAN	v
HALAMAN ABSTRAKSI	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian	3
1.4.1. Tujuan Penelitian	3
1.4.2. Manfaat Penelitian	4
1.5. Metode Penelitian	5
1.5.1. Objek Penelitian	5
1.5.2. Jenis Data	5
1.5.3. Metode Pengumpulan Data	5

1.5.4. Metode Pengembangan Sistem.....	6
1.6. Sistematika Penulisan	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	10
2.1. Pustaka Yang Terkait Dengan Penelitian	10
2.2. Perbedaan Penelitian Yang Dilakukan Dengan Penelitian Terdahulu	12
2.3. <i>Virtual Reality</i>	13
2.4. <i>Augmented Reality</i>	13
2.5. <i>Markerless Augmented Reality</i>	13
BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM	15
3.1 Analisa Sistem	15
3.2 Analisa Kebutuhan Sistem.....	15
3.2.1 Analisis Kebutuhan <i>Hardware</i>	15
3.2.2 Analisis Kebutuhan <i>Software</i>	16
3.3 Tahapan Pembuatan <i>Augmented Reality</i>	17
3.4 Perancangan Sistem	19
3.4.1 <i>Use Case Diagram</i>	20
3.4.2 <i>Activity Diagram</i>	26
3.4.3 <i>Sequence Diagram</i>	29
3.5 Perancangan Antar Muka	31
3.5.1 Perancangan Tampilan Menu Utama.....	31
3.5.2 Perancangan Tampilan Menu Profil	32
3.5.3 Perancangan Tampilan Menu Petunjuk	33
3.5.4 Perancangan Tampilan <i>AR Camera</i>	34

BAB IV	IMPLEMENTASI SISTEM	35
4.1	Implementasi Sistem.....	35
4.2	Implementasi Antarmuka Perangkat Lunak	35
4.2.1	Tampilan Halaman Utama	36
4.2.2	Tampilan Halaman Petunjuk	37
4.2.3	Tampilan Halaman Profil.....	39
4.2.4	Tampilan Halaman Mulai	41
4.3	Tahapan Dalam Pembuatan Aplikasi <i>Augmented Reality</i>	45
4.3.1	Pembuatan Objek 3D	45
4.3.2	<i>Upload Image</i> Target Di Vuforia.....	46
4.3.3	<i>Build</i> Apk Di Unity.....	52
BAB V	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	53
5.1	Pengujian Scan Objek 3D.....	53
5.1.1	Pengujian Objek 3D Blender	53
5.1.2	Pengujian Objek 3D <i>Camera</i>	54
5.1.3	Pengujian Objek 3D <i>Speaker</i>	55
5.1.4	Pengujian Objek 3D Kipas Angin	55
5.1.5	Pengujian Objek 3D LED TV.....	56
5.1.6	Pengujian Objek 3D Mesin Cuci	57
5.1.7	Pengujian Objek 3D <i>Microwave</i>	57
5.1.8	Pengujian Objek 3D <i>Playstation</i>	58
5.1.9	Pengujian Objek 3D Radio	59
5.1.10	Pengujian Objek 3D Pemanas Air	59

5.2	Pengujian <i>Scan</i> Dengan <i>Smartphone</i> Berbeda	60
5.3	Pengujian Ubah Warna Objek 3D	61
BAB VI PENUTUP		64
6.1	Kesimpulan	64
6.2	Saran	64

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Deskripsi <i>use case diagram</i>	20
Tabel 3.2. Skenario <i>use case</i> Mulai AR Camera	21
Tabel 3.3. Skenario <i>use case</i> Deteksi Gambar	22
Tabel 3.4. Skenario <i>use case</i> Tampil Objek 3D	23
Tabel 3.5. Skenario <i>use case</i> Melihat Profil	24
Tabel 3.6. Skenario <i>use case</i> Melihat Petunjuk	25
Tabel 3.7. Skenario <i>use case</i> Keluar	25

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Metode Pengembangan <i>Waterfall</i>	6
Gambar 3.1. Tahapan Pembuatan <i>Augmented Reality</i>	17
Gambar 3.2. Diagram <i>Use Case</i> AR Alat Elektronik	20
Gambar 3.3. <i>Activity</i> Diagram Deteksi Gambar.....	27
Gambar 3.4. <i>Activity</i> Diagram Melihat Profil	27
Gambar 3.5. <i>Activity</i> Diagram Melihat Petunjuk	28
Gambar 3.6. <i>Activity</i> Diagram Keluar	28
Gambar 3.7. <i>Sequence</i> Diagram Deteksi Gambar.....	29
Gambar 3.8. <i>Sequence</i> Diagram Melihat Profil	30
Gambar 3.9. <i>Sequence</i> Diagram Melihat Petunjuk	30
Gambar 3.10. <i>Sequence</i> Diagram Keluar	31
Gambar 3.11. Perancangan Tampilan Menu Utama	32
Gambar 3.12. Perancangan Tampilan Menu Profil.....	33
Gambar 3.13. Perancangan Tampilan Menu Petunjuk	33
Gambar 3.14. Perancangan Tampilan Mulai AR <i>Camera</i>	34
Gambar 4.1. Tampilan Halaman Utama	36
Gambar 4.2. <i>Source code</i> Halaman Utama	37
Gambar 4.3. Tampilan Halaman Petunjuk.....	38
Gambar 4.4. <i>Source code</i> Halaman Petunjuk	38
Gambar 4.5. <i>Source code</i> Tombol Kembali Pada Halaman Petunjuk	39
Gambar 4.6. Tampilan Halaman Profil.....	40

Gambar 4.7. <i>Source code</i> Halaman Profil.....	40
Gambar 4.8. <i>Source code</i> Tombol Kembali Pada Halaman Profil	41
Gambar 4.9. Tampilan Halaman Mulai	42
Gambar 4.10. <i>Source code</i> Halaman Mulai Bagian 1	43
Gambar 4.11. <i>Source code</i> Halaman Mulai Bagian 2.....	44
Gambar 4.12. <i>Source code</i> Tombol Kembali Pada Halaman Mulai	44
Gambar 4.13. <i>Eksport</i> Format <i>Wavefront</i> (.obj)	46
Gambar 4.14. Tambah nama <i>License Manager</i>	47
Gambar 4.15. Kode <i>License Manager</i>	47
Gambar 4.16. Tambah <i>Database Vuforia</i>	48
Gambar 4.17. Penamaan <i>Database Vuforia</i>	48
Gambar 4.18. Masuk Menu <i>Database</i>	49
Gambar 4.19. <i>Add Target</i>	49
Gambar 4.20. <i>Setting Image Target</i>	50
Gambar 4.21. <i>Rating Image Target</i>	50
Gambar 4.22. <i>Download Database</i>	51
Gambar 4.23. <i>Setting Database</i>	51
Gambar 4.24. <i>Build Apk</i>	52
Gambar 5.1. Pengujian Objek 3D Blender.....	54
Gambar 5.2. Pengujian Objek 3D <i>Camera</i>	54
Gambar 5.3. Pengujian Objek 3D <i>Speaker</i>	55
Gambar 5.4. Pengujian Objek 3D Kipas Angin.....	56
Gambar 5.5. Pengujian Objek 3D LED TV	56

Gambar 5.6. Pengujian Objek 3D Mesin Cuci.....	57
Gambar 5.7. Pengujian Objek 3D <i>Microwave</i>	58
Gambar 5.8. Pengujian Objek 3D <i>Playstation</i>	58
Gambar 5.9. Pengujian Objek 3D Radio.....	59
Gambar 5.10. Pengujian Objek 3D Pemanas Air.....	60
Gambar 5.11. Menu Tab <i>Layout</i>	61
Gambar 5.12. Tampilan <i>Editing</i> 1	62
Gambar 5.13. Tampilan <i>Editing</i> 2.....	63