

**PEMBUATAN AUGMENTED REALITY GEDUNG UNIVERSITAS
AMIKOM YOGYAKARTA**

TUGAS AKHIR



disusun oleh

Abas Catur Pamungkas

16.01.3716

**PROGRAM DIPLOMA
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2019**

**PEMBUATAN AUGMENTED REALITY GEDUNG UNIVERSITAS
AMIKOM YOGYAKARTA**

TUGAS AKHIR

Untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai gelar Ahli Madya
pada jenjang Program Diploma – Program Studi Teknik Informatika



disusun oleh

Abas Catur Pamungkas

16.01.3716

**PROGRAM DIPLOMA
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2019**

PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

**PEMBUATAN AUGMENTED REALITY GEDUNG UNIVERSITAS
AMIKOM YOGYAKARTA**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Abas Catur Pamungkas

16.01.3716

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir
pada tanggal 06 Mei 2019

Dosen Pembimbing,



Amir Fatah Sofyan, ST,M.Kom

NIK. 190302047

PENGESAHAN
TUGAS AKHIR
PEMBUATAN AUGMENTED REALITY GEDUNG UNIVERSITAS
AMIKOM YOGYAKARTA

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Abas Catur Pamungkas

16.01.3726

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 23 April 2019

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Ahlihi Masruro, M.Kom
NIK. 190302148

Agus Purwanto, M.Kom
NIK. 190302229

Tanda Tangan

Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
Untuk memperoleh gelar Ahli Madya Komputer
Tanggal 23 April 2019

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER


Krisnawati, S.Si., M.T.
NIK. 190302038

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, tugas akhir ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam tugas akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Yogyakarta, 25 April 2019



Abas Catur Pamungkas

NIM. 16.01.3716

Motto

- ❖ Ingat ayah dan ibumu semakin tua itu hanya untuk menunggu Suksesmu!
- ❖ Jika kau diatas jangan menindas yang bawah sekalipun jika kau ada di bawah jangan suka mengusik yang diatas. (*pesen ayah dan ibu*)
- ❖ Pinter karena SEMANGAT.
- ❖ Usaha dan kerja keras tidak akan menghianati hasil.
- ❖ Bekerja dengan keras supaya barang mahal menjadi murah.
- ❖ Jangan lupa BERSYUKUR!
- ❖ Susah senang jangan lupa udut dan ngopi.:D
- ❖ Amati tiru modifikasi.
- ❖ Cinta butuh pengorbanan, tapi kalau berkorban melulu itu namanya penderitaan. (*cak lontong*)
- ❖ Beda software tak masalah yang penting outpunya sama dan siapa yang dibalik layar itu.
- ❖ Roda Kehidupan Selalu Berputar.
- ❖ Jadi dirimu sendiri disini,dan jika orang-orang tidak mendengarkanmu, maka mereka yang harus berubah bukan kau.
- ❖ Teman bisa jadi musuh. Karena mereka tahu terlalu banyak tentang satu sama lain aku mengatakan ini karena itu dunia yang ku alami.
- ❖ Lebih baik mati dalam mencapai impian dari pada hidup sebagai pencundang yang gagal mewujudkan impian (*Sanji - One Piece*)
- ❖ Ada hari dimana kita harus berhenti sebentar menengok kebelakang lalu bersyukur.(*generasi90an*)
- ❖ Allah SWT akan meninggikan orang yang berilmu.
- ❖ Bermimpilah setinggi langit jika engkau jatuh engkau akan jatuh diantara bintang-bintang.(*Ir.Soekarno*)
- ❖ Mainkan game secukupnya jangan lupa istirahat.(*moonton*)
- ❖ Allah SWT menjajikan jika berilmu akan diangkat drajatnya.
- ❖ Tekuni apa yang tidak disukai orang.
- ❖ OJO KAKEAN SAMBAT.

PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas izinnya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik, tidak lupa juga, ini semua karena bantuan dan dukungan dari orang-orang yang ada di sekitarku selama ini. Tugas akhir ini dengan bangga dipersembahkan dan didedikasikan sepenuhnya kepada:

1. Untuk kedua orang tua saya Ibu dan Bapak yang sudah memberikan semangat yang tiada tara maka dari itu dari saya untuk rasa terimakasih yang tiada terhingga kupersembahkan tugas akhir ini kepada Ibu dan Bapak yang telah memberikan dorongan positif.
2. Untuk Kakaku Endri Styaningsih dan Uut Utami yang telah mendukung disetiap ada kesempatan yang saya miliki. Memberikan semangat untuk tetap terus belajar dan jangan mudah puas dengan keadaan yang sudah di capai. Kritik dan saran yang membangun semuanya, saya mengucapkan terimakasih.
3. Dosen pembimbing Tugas Akhir Bapak Amir Fatah Sofyan, ST,M.Kom selaku dosen pembimbing saya, saya sangat berterimakasih atas bimbingannya selama ini yang telah memberikan masukan, kritik dan saran yang membangun agar menjadi lebih baik lagi untuk kedepannya. Serta seluruh jajaran Dosen Universitas AMIKOM Yogyakarta yang sudah membagikan ilmunya saya mengucapkan terimakasih, semoga ilmu dari Ibu dan Bapak dosen bisa saya amalkan ke yang lain juga.
4. Untuk teman-teman 16 D3TI 01, Bayu Seto, Fahrul, Ferwari, Enggan, Varhan, Bayu k, Dika, Rezza, Eri, Galih, dan lain lain yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu, terimakasih telah memberikan dorongan motivasi untuk kritik dan saran, canda dan gurau semuanya yang telah kita lewati selama bersama di kelas 16 D3TI 01, penulis tidak akan melupakan apa yang sudah kalian berikan selama ini.
5. Kepada teman teman yang selalu datang ke kos untuk bermain game bersama sampai larut malam Bayu Seto, Varhan, Dika, Enggan, Ferwari, dan Fahrul (*no game no life :P*).

6. Dan tak lupa juga sahabat-sahabat di desa saya yang selalu memberi motivasi dan semangat dan selalu bersama apapun yang terjadi Gea, Anang, Abi, Ais, Ali, Dimas dan Tiara.
7. Kepada teman teman Grup Cerita Dewasa Erlinda, Dora, Derena, Anandika, Risang dan Agung.



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah subhanahu wa ta' alay yang telah melimpahkan kasih dan sayang-Nya kepada kita, sehingga penulis bisa menyelesaikan Tugas Akhir yang kami beri Judul **“PEMBUATAN AUGMENTED REALITY GEDUNG UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA”** Penulis menyadari bahwa dalam penulisan tugas akhir ini, tidak lepas dari adanya kerjasama dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Prof.Dr.M.Suyanto, selaku ketua UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
2. Melwin Syafrizal, S.Kom, M.Eng Selaku ketua jurusan Diploma III Teknik Informatika
3. Amir Fatah Sofyan, ST,M.Kom selaku dosen pembimbing
4. Seluruh jajaran dosen dan karyawan UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA yang sudah membantu dan membimbing selama saya berkuliah di UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
5. Seluruh keluarga yang selalu memberi semangat
6. Kepada teman-teman D3 TI 01 angkatan 2016 dan semua pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu per satu.

Akhir kata, semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan karunia-Nya dan membalas segala amal budi serta kebaikan pihak-pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan Tugas Akhir ini. Semoga tulisan ini dapat memberi manfaat bagi pihak-pihak yang membutuhkan.

Yogyakarta, 25 April 2019

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN DEPAN	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
PERSETUJUAN	iii
PEBNGESAHAN	iv
PERNYATAAN.....	v
MOTTO	vi
PERSEMBAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xix
INTISARI.....	xx
<i>ABSTRACT</i>	xxi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan	2
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Metode Penelitian.....	3
1.7 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	4
2.1 <i>Augmented reality</i>	4
2.1.1 Cara kerja <i>Augmented Reality</i>	6
2.1.2 <i>Computer Vision dan Augmented Reality</i>	6
2.2 Marker Based Tracking.....	7
2.3 Android SDK	9
2.4 Vuforia SDK	9
2.5 Unified Modeling Language (UML).....	10
2.6 Autodesk 3Dmax.....	11

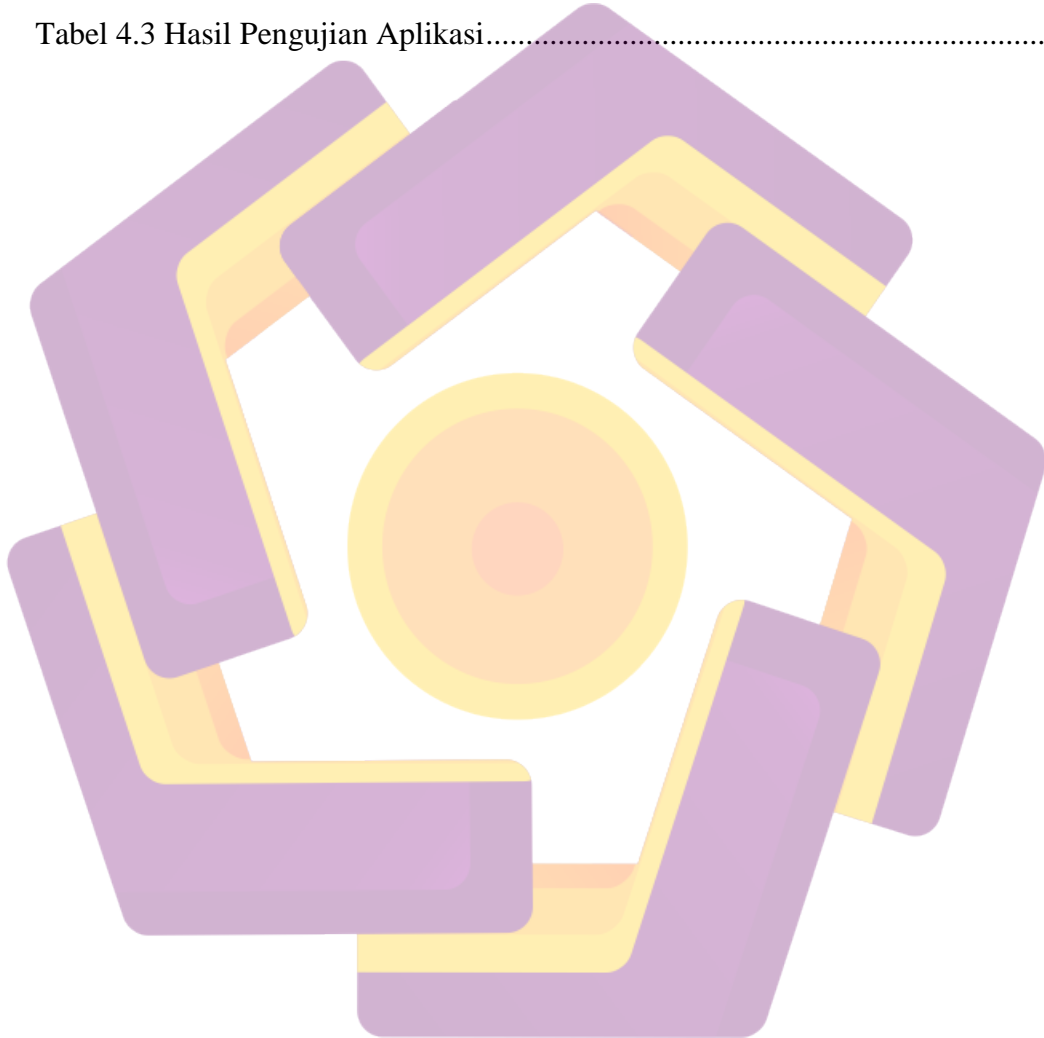
2.7 Unity.....	12
2.8 Android.....	13
2.9 Arsitektur.....	14
2.10 Texturing	14
2.11 Kebutuhan Sistem	14
BAB III TINJAUAN UMUM	15
3.1 Latar Belakang.....	16
3.1.1 Profil Universitas Amikom Yogyakarta.....	16
3.2 Visi Universitas Amikom Yogyakarta.....	16
3.2.1 Misi Universitas Amikom Yogyakarta.....	17
3.3 Pengumpulan Data.....	17
3.3.1 Wawancara.....	17
3.4 Denah Gedung Universitas Amikom Yogyakarta	18
3.4.1 Denah Gedung	18
3.5 Analisis Kebutuhan.....	18
3.5.1 Kebutuhan Fungsional.....	18
3.5.2 Kebutuhan Non Fungsional	18
3.5.2.1 Kebutuhan Perangkat Lunak(<i>software</i>).....	19
3.5.2.2 Kebutuhan Perangkat Keras	19
3.6 Perancangan Sistem.....	20
3.6.1 Use Case Diagram	20
3.6.2 Activity Diagram Aplikasi	21
3.6.3 Squance Diagram Aplikasi	22
3.6.4 Class Diagram	23
3.7 Perancangan Aplikasi	23
3.7.1 Perancangan Struktur Aplikasi	23
3.7.2 Perancangan Disain.....	24
3.7.3 Ide/Konsep	24
3.7.3.1 Rancangan Splash Screen.....	25
3.7.3.1 Rancangan Menu utama	25
3.7.3.2 Rancangan Info.....	26
3.7.3.3 Rancangan Petunjuk.....	26

3.7.3.4 Rancangan Main.....	27
3.7.3.5 Rancangan Informasi.....	27
3.7.3.6 Rancangan Keluar	28
BAB IV PEMBAHASAN DAN IMPLEMENTASI	29
4.1 Implementasi.....	29
4.2 Pembuatan <i>Marker</i>	29
4.2.1 Pembuatan <i>Marker</i>	29
4.3 Disain Interface.....	30
4.3.1 Disain Interface	30
4.4 Blueprint (<i>referensi</i>) Gedung Universitas Amikom Yogyakarta.....	31
4.5 3D Modelling.....	32
4.5.1 Pembuatan Objek 3D	32
4.6 Material.....	38
4.6.1 Pemberial Material pada objek	38
4.7 Pembuatan Augmented Reality	41
4.7.1 Tahap pembuatan Augmented Reality	41
4.8 Hasil.....	47
4.8.1 Tampilan Menu Utama	47
4.8.2 Tampilan Info.....	47
4.8.3 Tampilan Main	48
4.8.4 Tampilan Informasi	48
4.8.5 Tampilan Petunjuk	49
4.8.6 Tampilan Keluar.....	50
4.9 Pengetesan	51
4.9.1 Pengetesan Unit.....	51
4.9.2 Pengetesan Sistem	51
4.10 Pengujian Aplikasi	52
4.10.1 Hasil Pengujian aplikasi	53
4.11 Dokumentasi Pengujian Aplikasi	53
BAB V PENUTUP.....	54
5.1 Kesimpulan	54
5.2 Saran	54

Daftar Pustaka56

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kebutuhan Perangkat Lunak.....19
Tabel 3.2 Kebutuhan Perangkat Keras.....19
Tabel 4.1 Hasil Pengetesan50
Tabel 4.2 Hasil Pengetesan Sistem51
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Aplikasi.....52



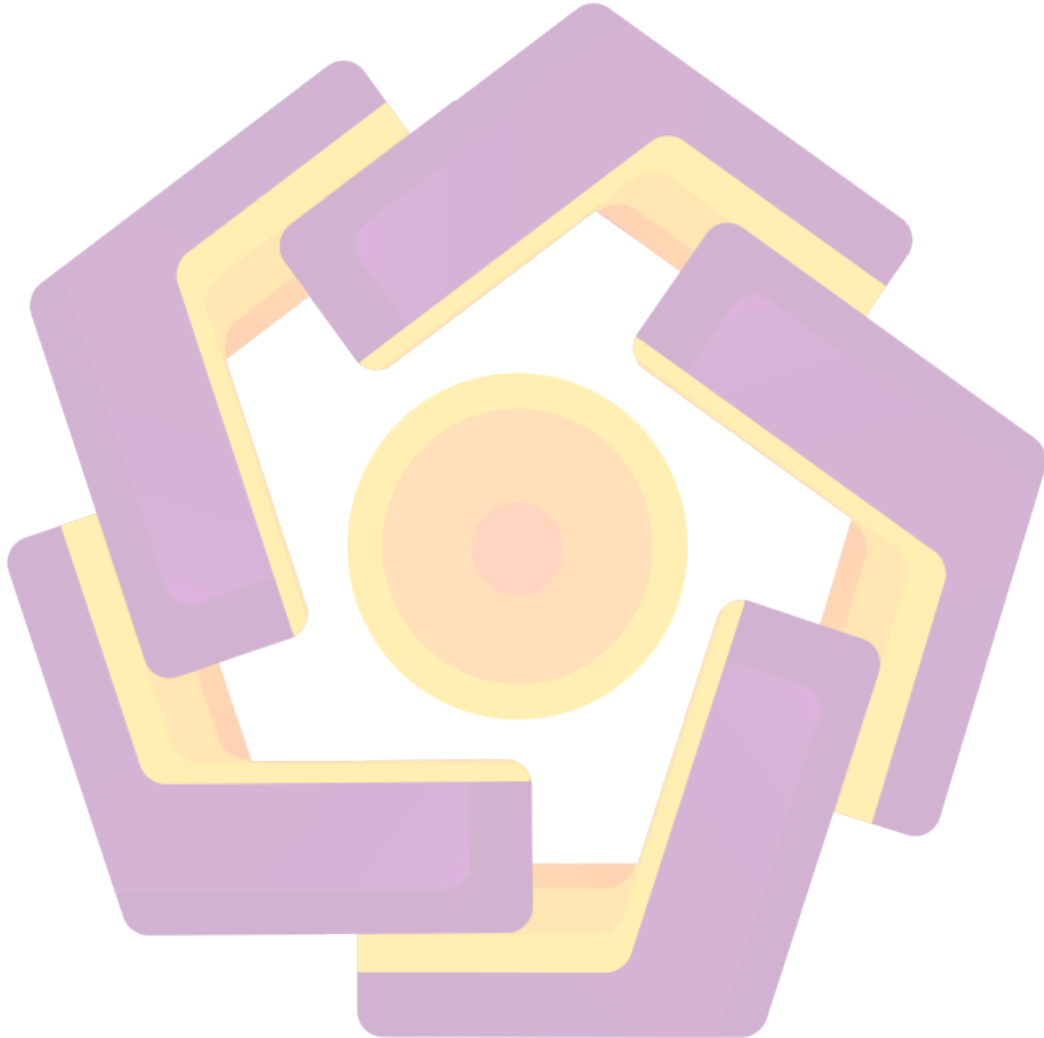
DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. <i>Operasi Kerja Pada Lingkungan AR (Shapiro, 2001)</i>	7
Gambar 2. <i>Marker Based Tracking</i>	8
Gambar 3. Tampilan halaman utama <i>3Dsmax 2015</i>	11
Gambar 3.1 Denah Lokasi Amikom.....	18
Gambar 3.2 <i>Use Case Diagram</i>	20
Gambar 3.3 <i>Activity Diagram Aplikasi</i>	21
Gambar 3.4 <i>Squance Diagram Aplikasi</i>	23
Gambar 3.5 <i>Class Diagram Aplikasi</i>	23
Gambar 3.6 Struktur Aplikasi.....	24
Gambar 3.7 Rancangan Halaman <i>Splash Screen</i>	25
Gambar 3.8 Halaman Menu utama.....	25
Gambar 3.9 Rancangan Halaman <i>Info</i>	26
Gambar 3.10 Rancangan Halaman <i>Petunjuk</i>	26
Gambar 3.11 Rancangan Halaman <i>Main</i>	27
Gambar 3.12 Rancangan Halaman <i>Informasi</i>	27
Gambar 3.13 Rancangan Halaman <i>Konfirmasi Keluar</i>	27
Gambar 4.1 Pembuatan <i>Marker</i>	29
Gambar 4.2 Pembuatan <i>Interface</i>	30
Gambar 4.3 Referensi Gedung Universitas Amikom.....	31
Gambar 4.4 Referensi Gedung Universitas Amikom.....	31
Gambar 4.5 Referensi Gedung Universitas Amikom.....	31
Gambar 4.6 membuat plane di <i>3Dsmax</i>	33
Gambar 4.7 Membuat referensi gedung Amikom.....	33
Gambar 4.8 Membuat <i>Box</i>	34
Gambar 4.9 Mengconvert <i>Editable poly</i>	34
Gambar 4.10 menu <i>selection</i>	35
Gambar 4.11 menu <i>Edit Edges</i>	36
Gambar 4.12 Gedung Universitas Amikom tampak Depan.....	37
Gambar 4.13 Gedung Universitas Amikom tampak atas.....	37
Gambar 4.14 Gedung Universitas Amikom tampak samping.....	38

Gambar 4.15 Memberi Material pada objek.....	39
Gambar 4.16 Memberi Material pada objek.....	40
Gambar 4.17 Gambar gedung setelah di <i>Material</i>	40
Gambar 4.18 Gambar gedung setelah di <i>Material</i>	41
Gambar 4.19 Pembuatan <i>database</i>	41
Gambar 4.20 <i>Import</i> data Unity.....	42
Gambar 4.21 <i>main menu</i>	42
Gambar 4.21 <i>scene AR Amikom</i>	43
Gambar 4.22 <i>scene Info</i>	43
Gambar 4.23 <i>scene Petunjuk</i>	44
Gambar 4.24 <i>scene Konfirmasi</i>	44
Gambar 4.24 Pengaturan suara tombol.....	45
Gambar 4.25 Penggabungan <i>scene</i>	46
Gambar 4.26 Build Aplikasi menjadi apk.	46
Gambar 4.27 Menu utama.	47
Gambar 4.28 Info.....	48
Gambar 4.29 Main.....	48
Gambar 4.30 Informasi.....	49
Gambar 4.31 Petunjuk.	49
Gambar 4.32 Konfirmasi Keluar.	50
Gambar 4.32 Dokumentasi Pengujian Aplikasi.	53

DAFTAR LAMPIRAN

Kuisisioner Pengujian Aplikasi	57
Source Code Button	58
Source Code Audio Button	59
Source Code Exit.....	60



INTISARI

Augmented Reality (AR) adalah ragam dari *Virtual Environment (VE)* atau *Virtual Reality (VR)*. *AR* menggabungkan dunia nyata dengan dunia virtual menggunakan media secara langsung, sehingga objek 3 Dimensi yang dibuat melalui komputer dapat dilihat secara keseluruhan menggunakan media *smartphone*, Kini semakin banyak perusahaan yang memanfaatkan *AR* dalam.

promosi dan periklanan mereka. serta dapat dijadikan sebagai game android menggunakan *AR* untuk memberikan tampilan 3D penuh dari model yang digunakan penelitian ini bertujuan untuk membangun aplikasi multimedia yang menggunakan teknologi

Augmented Reality dan bisa memberikan informasi mengenai visualisasi gedung Universitas AMIKOM Yogyakarta. Penelitian ini dilakukan, guna mendukung dalam penulisan Tugas akhir serta memberikan gambaran bahwa penggabungan 3D atau animasi dengan dunia nyata memiliki peran dalam menyampaikan media informasi.

Kata Kunci: *AR, Augmented Reality, gedung model 3d, android*

ABSTRACT

Augmented Reality (AR) is a variety of Virtual Environment (VE) or Virtual Reality (VR). AR combines the real world with the virtual world using media directly, so objects 3 Dimensions created through computers can be seen as a whole using smartphone media, now more and more companies are using AR in their

promotion and advertising. and can be used as an Android game using AR to provide a full 3D view of the model used. This study aims to build multimedia applications that use Augmented Reality technology and can provide information about the visualization of the AMIKOM University building in Yogyakarta. This research was conducted, in order to support the writing of the final assignment and provide an illustration that the incorporation of 3D or animation with the real world has a role in conveying information media.

Keywords: AR, Augmented Reality, building 3d model, android

