

SKRIPSI

**PENERAPAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY BANGUN RUANG
DENGAN MENGGUNAKAN METODE MARKER BASED BERBASIS
ANDROID**



Muhammad Ismail

Nomor Mahasiswa : 135410126

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AKAKOM
YOGYAKARTA**

2017

SKRIPSI

**PENERAPAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY BANGUN RUANG
DENGAN MENGGUNAKAN METODE MARKER BASED BERBASIS
ANDROID**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi jenjang strata
satu (S1)**

Program Studi Sistem Informatika

Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer

Akakom

Yogyakarta

Disusun Oleh

Muhammad Ismail

Nomor Mahasiswa : 135410126

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER

AKAKOM

YOGYAKARTA

2017

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul : Penerapan Teknologi Augmented Reality Bangun
Ruang Dengan Menggunakan Metode Marker Based
Berbasis Android

Nama : Muhammad Ismail

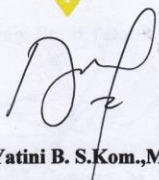
Nomor mhs : 135410126

Program Studi : Teknik Informatika

Jenjang : Strata Satu (S1)

Tahun : 2017




Indra Yatini B. S.Kom.,M.Kom.

HALAMAN PENGESAHAN

**SKRIPSI
PENERAPAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY BANGUN RUANG
DENGAN MENGGUNAKAN METODE MARKER BASED BERBASIS
ANDROID**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi dan dinyatakan
diterima untuk memenuhi syarat guna memperoleh Gelar Sarjana
Komputer Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer

YOGYAKARTA

Yogyakarta, 28 Agustus 2017

Mengesahkan

Dewan Penguji

1. L.N. Harnaningrum, S.Si, M.T.
2. Pius Dian Widi Anggoro, S.Si, M.Cs
3. Indra Yatini B. S.Kom., M.Kom.

Tanda Tangan

.....
.....
.....

Mengetahui

Ketua Program Studi Teknik Informatika

28 AUG 2017

.....
Ir. M. Guntara, M. T.

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan kepada :

Kedua orang tua tercinta yang tak henti – hentinya memberikan kasih sayang, dukungan, tenaga, materi dan semangat. Sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Kakak – kakak tercinta yang memberikan motivasi kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.

Teman – teman seperjuangan semoga kuliahnya diperlancar dan cepat menyusul. Serta semua pihak yang telah membantu selama menyelesaikan skripsi ini.

Motto

“Barang siapa menempuh suatu jalan untuk mencari ilmu, maka Allah
memudahkannya mendapat jalan ke surga”

(H.R Muslim)

INTISARI

Seiring dengan semakin bergantungnya manusia terhadap teknologi, maka manusia menciptakan alat bantu untuk memenuhi kebutuhan dan menyelesaikan masalah yang dihadapi. Khususnya dalam mempelajari objek bangun ruang.

Dalam perkembangan teknologi munculah teknologi yang mampu memvisualisasikan suatu benda dalam bentuk 3D, yaitu teknologi *Augmented Reality*(AR) yang merupakan teknologi yang menggabungkan benda maya 2D dan 3D ke dalam sebuah lingkungan nyata dengan memvisualisasikan benda maya tersebut secara real-time.

Penelitian ini bertujuan untuk menggunakan teknologi AR sebagai sarana untuk memvisualkan kemudian pengguna bisa mempelajari objek bangun ruang, sehingga pengguna dapat melihat simulasi benda tersebut dalam lingkungan nyata.

Kata kunci : *augmented reality, marker based*, bangun ruang.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada ALLAH SWT atas segala rahmat dan hidayahnya yang telah dianugerahkan kepada penulis, dimana telah menjadi sumber pengetahuan dan kekuatan sehingga penulis dapat menyelesaikan naskah skripsi ini dengan judul **“PENERAPAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY BANGUN RUANG DENGAN MENGGUNAKAN METODE MARKER BASED BERBASIS ANDROID”**.

Penulisan skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan pada Program Strata Satu (S1) Program Studi Teknik Informatika Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer di STMIK AKAKOM Yogyakarta.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis telah mendapatkan banyak bantuan dari berbagai pihak, baik dari segi materi, semangat maupun masukan-masukan yang sangat membangun. Pada kesempatan ini secara khusus penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak dan Ibu tercinta yang selalu memberi dukungan, semangat kasih sayang serta doa yang tak henti-hentinya.
2. Kakak tercinta yang selalu ada disetiap saat.
3. Bapak Cuk Subiyanto. S.Kom., M.Kom., selaku Ketua STMIK AKAKOM Yogyakarta.
4. Bapak Ir. Guntara, M. T., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika STMIK AKAKOM Yogyakarta.

5. Ibu Indra Yatini B. S.Kom.,M.Kom. selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu serta bantuan penulis dalam penulisan skripsi ini.
6. Teman-teman kuliah seperjuangan dari semester 1, terimakasih untuk semangat dan dukungannya.
7. Teman-teman DOTA yang selalu berjuang menang maupun kalah.
8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan penulis satu persatu.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari para pembaca. Akhir kata, penulis berharap sebagai skripsi ini dapat memberikan manfaat semua pihak dan para pembaca.

Yogyakarta, Juli 2017

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	I
HALAMAN PERSETUJUAN.....	II
HALAMAN PENGESAHAN.....	III
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	IV
Motto	V
INTISARI.....	VI
KATA PENGANTAR.....	VII
DAFTAR ISI	IX
DAFTAR GAMBAR	XI
DAFTAR TABEL	XII
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Ruang Lingkup	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II.....	6
TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI.....	6
2.1 TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.2 DASAR TEORI.....	7
2.2.1 Android.....	7
2.2.2 Augmented Reality.....	7
2.2.3 Metode Marker Based Augmented Reality	7
2.2.4 Vuforia	8
2.2.5 Unity3D	8
2.2.6 Bangun Ruang.....	9

BAB III.....	10
METODE PENELITIAN	10
3.1 Bahan / Data	10
3.2 Peralatan	10
3.2.1 Kebutuhan Perangkat Lunak	10
3.2.2 Kebutuhan Perangkat Keras	10
3.3 Prosedur dan Pengumpulan Data	11
3.4 Analisis dan Perancangan Sistem	11
3.4.1 Analisis	11
3.4.2 Perancangan Sistem.....	12
3.4.3 Use Case Diagram.....	13
3.4.4 Sequence Diagram.....	14
3.4.5 Flowchart.....	17
3.4.6 Activity Diagram.....	18
3.5 Perancangan Antarmuka.....	21
BAB IV	24
IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN SISTEM.....	24
4.1 Implementasi Sistem	24
4.1.1 Implementasi Marker ke Database	24
4.1.2 Implementasi AR.....	26
4.2 Uji Coba.....	28
4.2.1 Marker Feature dan Rating.....	28
4.2.2 Pengujian Marker	30
4.3 Pembahasan	33
BAB V	34
PENUTUP	34
5.1 KESIMPULAN	34
5.2 SARAN.....	34
DAFTAR PUSTAKA	35

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Skema Proses Alur Kerja AR	12
Gambar 3.2 Use Case Diagram	13
Gambar 3.3 Sequence Diagram AR Camera.....	14
Gambar 3.4 Sequence Diagram Hitung Bangun Ruang.....	15
Gambar 3.5 Sequence Diagram Latihan Soal	16
Gambar 3.6 Flowchart pendeteksian objek	17
Gambar 3.7 Activity Diagram AR Camera	18
Gambar 3.8 Activity Diagram Latihan Soal.....	19
Gambar 3.9 Activity Diagram Skor	20
Gambar 3.10 Tampilan Menu Utama.....	21
Gambar 3.11 Tampilan Menu AR Camera	21
Gambar 3.12 Tampilan Menu Hitung Bangun Ruang	22
Gambar 3.13 Tampilan Menu Hasil Hitung Bangun Ruang.....	22
Gambar 3.14 Tampilan Menu Latihan Soal	23
Gambar 3.15 Tampilan Hasil Latihan Soal.....	23
Gambar 4.1 Membuat Database	24
Gambar 4.2 Proses Upload Marker	25
Gambar 4.3 Feature Marker	25
Gambar 4.4 Kamera Deteksi Pola Marker	26
Gambar 4.5 Tampil Objek Diatas Marker.....	27
Gambar 4.6 Implementasi Menu Mulai AR.....	28
Gambar 4.7 Marker Kerangka Bola	30
Gambar 4.8 Marker Gambar Bola	31
Gambar 4.9 Marker Foto Bola	32

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Perbedaan Tinjauan Pustaka	5
Tabel 4.1 Tabel Jumlah Rating berdasarkan Feature	29