

**IMPLEMENTASI AUGMENTED REALITY MAGIC ALPHABET
CARD DENGAN METODE MARKER BASED TRACKING
(Studi Kasus: TK Bhakti Siwi)**

SKRIPSI



disusun oleh

Eka Cici Mey Linda

16.12.9012

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2020**

**IMPLEMENTASI AUGMENTED REALITY MAGIC ALPHABET
CARD DENGAN METODE MARKER BASED TRACKING
(Studi Kasus:TK Bhakti Siwi)**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Sistem Informasi



disusun oleh

Eka Cici Mey Linda

16.12.9012

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2020**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

IMPLEMENTASI AUGMENTED REALITY MAGIC ALPHABET CARD DENGAN METODE MARKER BASED TRACKING

(Studi Kasus: TK Bhakti Siwi)

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Eka Cici Mey Linda

16.12.9012

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 12 Mei 2016

Dosen Pembimbing,

Dina Maulina, M.Kom

NIK. 190302250

PENGESAHAN

SKRIPSI

IMPLEMENTASI AUGMENTED REALITY MAGIC ALPHABET CARD DENGAN METODE MARKER BASED TRACKING

(Studi Kasus: TK Bhakti Siwi)

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Eka Cici Mey Linda

16.12.9012

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 18 November 2020

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Tonny Hidayat, M.Kom
NIK. 190302182

Ibnu Hadi Purwanto, S.Kom
NIK. 190302390

Dina Maulina, M.Kom
NIK. 190302250

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

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

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan bahwa , skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institute Pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan atau di terbitkan 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 tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 21 November 2020



Eka Cici Mey Linda
NIM. 16.12.9012

MOTTO

Jangan pergi mengikuti kemana jalan akan berujung. Buat jalanmu sendiri dan tinggalkanlah jejak.

Ralph Waldo Emerson

Boleh jadi kamu membenci sesuatu, padahal ia amat baik bagimu, dan boleh jadi (pula) kamu menyukai sesuatu, padahal ia amat buruk bagimu. Allah mengetahui, sedang kamu tidak mengetahui.

QS Al Baqarah 216

Maka sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan. Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan.

QS Al Insyirah 5-6

PERSEMBAHAN

Puji syukur kupersembahkan kepada Allah SWT yang Maha Kuasa yang tidak pernah meninggalkan dan mengabulkan doa yang selalu kupanjatkan. Terimakasih atas rasa syukur, nikmat, dan karunia yang telah Engkau berikan. Terimakasih Engkau telah memberiku pertolongan, kekuatan, kesabaran, ilmu, serta memberiku orang-orang di sekelilingku yang menyayangiku, selalu memberiku semangat dan doa sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Untuk itu kuucapkan rasa terimakasihku juga kepada:

1. Skripsi ini adalah persembahan kecil saya untuk kedua orangtua saya. Ketika dunia menutup pintunya pada saya, ayah dan ibu membuka lengannya untuk saya. Ketika orang-orang menutup telinga mereka untuk saya, mereka berdua membuka hati untukku. Untuk ayah dan ibu yang telah mengisi dunia saya dengan begitu banyak kebahagiaan sehingga seumur hidup tidak cukup untuk menikmati semuanya. Terima kasih atas semua cinta yang telah ayah dan ibu berikan kepada saya.
2. Untuk sahabat-sahabat baikku Lupi dan Lilik. Terima kasih telah menyediakan pundak untuk menangis dan memberi bantuan saat aku membutuhkannya. Terima kasih sudah menjadi temanku.
3. Dosen Pembimbing saya, IBU Dina Maulina, M.kom yang telah membimbing, membantu dan mempermudah jalan saya dalam mengerjakan skripsi
4. Terimakasih untuk teman – teman konco kentel , teman kampus , dan diluar kampus untuk selalu support .

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr.Wb.

Puji dan syukur penulis persembahkan untuk Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah dan kekuatan sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini sesuai dengan waktu yang diinginkan peneliti. Tidak lupa sholawat dan salam penulis haturkan pada junjungan umat yaitu Nabi besar Muhammad SAW, yang telah menyebarkan agama Islam sehingga peneliti dan seluruh umat Islam dapat merasakan indahnya Islam.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan bagi setiap mahasiswa Universitas AMIKOM Yogyakarta. Selain itu juga merupakan suatu bukti bahwa mahasiswa telah menyelesaikan kuliah jenjang program Strata-1 dan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer. Dengan selesainya skripsi ini, maka penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Krisnawati, S.Si, M.T. selaku dekan Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta.
3. Ibu Dina Maulina, M.kom selaku dosen pembimbing yang telah membimbing saya dan mempermudah saya dalam mengerjakan skripsi.
4. Bapak dan Ibu Dosen Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah banyak memberikan ilmunya kuliah.
5. Keluarga besar TK Bhakti Siwi yang telah mengizinkan saya melakukan penelitian serta memberikan dukungan kepada saya.
6. Teman-teman kuliah saya khususnya untuk keluarga besar S1 Sistem Informasi 01 yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, terimakasih telah memberikan pengalaman indah selama kuliah.
7. Semua pihak yang tidak dapat di sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Peneliti tentunya menyadari bahwa pembuatan skripsi ini masih banyak kekurangan dan kelemahannya. Oleh karena itu peneliti berharap kepada semua pihak agar dapat menyampaikan kritik dan saran yang membangun untuk menambah kesempurnaan skripsi ini. Namun peneliti tetap berharap skripsi ini akan bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

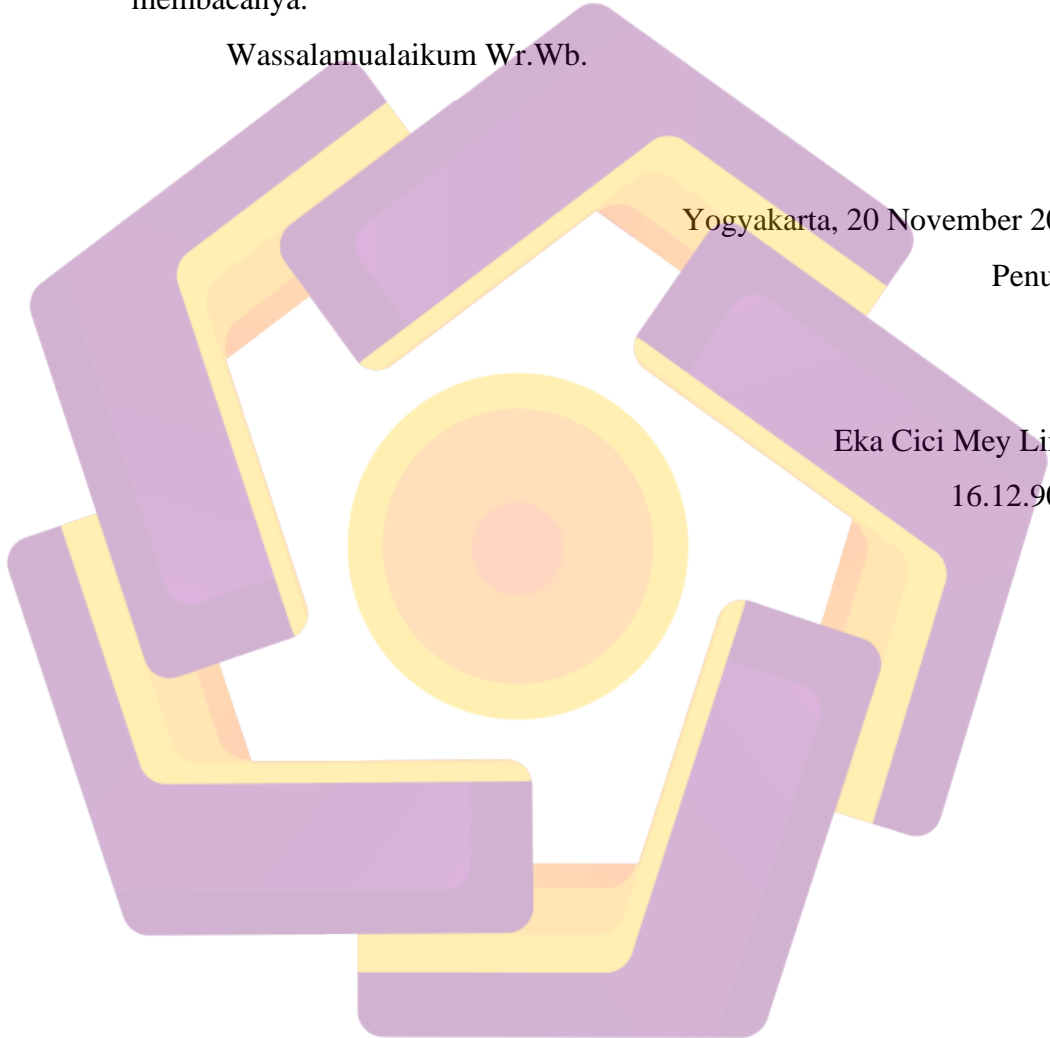
Wassalamualaikum Wr.Wb.

Yogyakarta, 20 November 2020

Penulis,

Eka Cici Mey Linda

16.12.9012



DAFTAR ISI

JUDUL	i
PERSETUJUAN	ii
PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	xiii
INTISARI	xv
<i>ABSTRACT</i>	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Metode Penelitian	5
1.6.1 Metode Pengumpulan Data	5
1.6.2 Metode Analisis	6
1.6.3 Metode Perancangan	6
1.6.4 Metode Pengembangan	6
1.6.5 Metode Pengujian	6
1.7 Metode Penulisan	6
BAB II LANDASAN TEORI	8

2.1 Tinjauan Pustaka	8
2.2 Dasar Teori	11
2.2.1 <i>Augmented Reality</i>	11
2.2.2 Media Pembelajaran	18
2.2.3 <i>Unity Engine</i>	18
2.2.4 Vuforia	20
2.2.5 Android	22
2.2.6 Blender IDE	25
2.2.7 Adobe Photoshop	27
2.2.8 Adobe Audition	27
2.2.9 Card	28
2.3 Metode Penelitian	28
2.3.1 Analisis Kebutuhan Sistem	28
2.4 Metode Perancangan	29
2.4.1 UML (<i>Unified Modelling Language</i>)	30
2.5 Metode Pengembangan	36
2.6 Metode Pengujian	38
2.6.1 <i>Alfa</i>	39
2.6.2 <i>Beta</i>	40
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN	42
3.1 Metode Pengumpulan Data	42
3.2 Analisis Kebutuhan Sistem	45
3.3.1 Kebutuhan Fungsional	45
3.3.2 Kebutuhan Non Fungsional	46
3.4 Analisis Kelayakan Sistem	48

3.5 Analisis Kelayakan Teknologi	48
3.6 Analisis Kelayakan Operasional	49
3.7 Analisis Kelayakan Hukum	50
3.8 Perancangan Aplikasi	50
3.8.1 Ide/Konsep (<i>Concept</i>)	50
3.8.2 Perancangan (<i>Design</i>)	51
3.8.3 Pengumpulan Materi (<i>Material Collecting</i>)	62
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	63
4.1 Pembuatan (<i>Assembly</i>)	63
4.1.1 Pembuatan asset 3D	63
4.1.2 Pembuatan Asset 2D	68
4.1.3 Pembuatan AR Card	81
4.1.4 Mengedit suara menggunakan Adobe Audition	85
4.1.5 Mengkonfigurasi <i>marker</i> ke Vuforia	87
4.1.6 Pembuatan Aplikasi menggunakan unity	92
4.1.7 <i>Interface</i> Aplikasi	96
4.2 Pengujian (<i>Testing</i>)	99
4.2.1 <i>Alpha</i>	99
4.2.2 <i>Beta</i>	122
4.2.3 Implementasi	126
4.2.4 Distribusi (<i>Distribution</i>)	128
BAB V PENUTUP	130
5.1 Kesimpulan	130
5.2 Saran	131
Daftar Pustaka	132

Lampiran	135
----------------	-----

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Persamaan dan Perbedaan Penelitian	10
Tabel 2.2 Simbol <i>Use case</i> Diagram	29
Tabel 2.3 Simbol Diagram Aktivitas	31
Tabel 2.4 Simbol <i>Sequence</i> Diagram	33
Tabel 2.5 Simbol <i>Class</i> Diagram	34
Tabel 3.2 Spesifikasi Perangkat Lunak	49
Tabel 3.3 Spesifikasi perangkat keras	50
Tabel 3.4 use case detail mulai ar	56
Tabel 3.5 use case detail Bantuan	56
Tabel 3.6 use case detail info ar	57
Tabel 3.7 Tabel Pengumpulan Materi	65
Tabel 4.1 <i>Asset</i> objek 3 Dimensi	68
Tabel 4.2 Image Target	75
Tabel 4.3 Kartu depan dan belakang	79
Tabel 4.4 Tabel Hasil Pengujian Intensitas Cahaya	106
Tabel 4.5 Tabel Hasil Pengujian jarak	111
Tabel 4.6 Tabel Hasil pengujian <i>Interface</i>	114
Tabel 4.7 Tabel Hasil Pengujian <i>Augmented Reality</i>	116
Tabel 4.8 Tabel Hasil Pengujian Aplikasi pada <i>smartphone</i>	122
Tabel 4.9 Tabel Hasil Pengujian Materi	123
Tabel 4.10 Tabel Kuisisioner untuk Pengguna Aplikasi	126
Tabel 4.11 Tabel Skala Interval	127
Tabel 4.12 Hasil Penilaian Kuisisioner	128

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Marker Based Tracking	14
Gambar 2.2 Titik Koordinat Virtualpada Marker	14
Gambar 2.3 Alur Kerja Vuforia	20
Gambar 2.4 <i>Android Activity Lifecycle</i>	22
Gambar 2.5 Tahapan Multimedia Development Life Cycle	37
Gambar 3.1 Poster didalam kelas	42
Gambar 3.2 Buku-buku yang digunakan mengajar	43
Gambar 3.3 Buku refrensi penelitian	43
Gambar 3.4 <i>use case</i> aplikasi <i>augmented reality</i>	55
Gambar 3.5 Diagram Activity Mulai AR	58
Gambar 3.6 Diagram Activity Bantuan	58
Gambar 3.7 Diagram Activity Info AR	59
Gambar 3.8 Diagram Sekuen Mulai AR	60
Gambar 3.9 Diagram Sekuen Halaman Bantuan	60
Gambar 3.10 Diagram Sekuen Info AR	60
Gambar 3.11 Diagram <i>class</i> aplikasi <i>augmented reality</i>	61
Gambar 3.12 Struktur Aplikasi	62
Gambar 3.13 Halaman Splash screen	62
Gambar 3.14 Halaman Menu Utama	63
Gambar 3.15 Halaman Mulai AR	63
Gambar 3.16 Halaman Bantuan	64
Gambar 3.17 Halaman info AR	64
Gambar 4.1 Pembuatan 3D <i>Modelling</i>	67
Gambar 4.2 Coloring Objek 3D	67
Gambar 4.3 gambar logo splash screen	71
Gambar 4.4 gambar halaman utama	72
Gambar 4.5 gambar layout halaman bantuan	72
Gambar 4.6 layout halaman info	73
Gambar 4.7 gambar tombol navigasi	74

Gambar 4.8 gambar logo box	85
Gambar 4.9 gambar design kartu bagian depan	86
Gambar 4.10 gambar design kartu bagian belakang	87
Gambar 4.11 petunjuk penggunaan manual	87
Gambar 4.12 Menghilangkan Noise	88
Gambar 4.13 Menambahkan effect suara	89
Gambar 4.14 Memotong suara	90
Gambar 4.15 Mengakses web Vuforia	91
Gambar 4.16 Login akun Vuforia	91
Gambar 4.17 Membuat licence key	92
Gambar 4.18 Licence key	92
Gambar 4.19 Membuat database	93
Gambar 4.20 Upload Marker	94
Gambar 4.21 Konfigurasi <i>image target</i>	94
Gambar 4.22 Mendownload database	95
Gambar 4.23 Membuat project baru	95
Gambar 4.24 <i>Hierarchy</i> pada unity	96
Gambar 4.25 mengimport Ar Camera	96
Gambar 4.26 Pengaturan Vuforia	97
Gambar 4.27 Import database	97
Gambar 4.28 <i>Import Asset 3d</i>	98
Gambar 4.29 Import asset 2d	99
Gambar 4.30 <i>Splash Screen</i>	99
Gambar 4.31 Menu utama	100
Gambar 4.32 mulai ar	101
Gambar 4.33 halaman info ar	101
Gambar 4.34 halaman bantuan	102
Gambar 4.35 Sourcode <i>Camera Focus Controller</i>	103

INTISARI

Augmented Reality atau yang biasa disebut AR adalah istilah untuk lingkungan yang menggabungkan dunia nyata dan dunia virtual buatan komputer, sehingga batas antara keduanya menjadi sangat tipis. Saat ini, pemanfaatan teknologi augmented reality sudah merambah pesat tak terkecuali dalam dunia pendidikan. Salah satu contoh pemanfaatannya yaitu digunakan sebagai media pembelajaran.

mengenalkan alphabet pada tk bhakti siwi. Dengan menerapkan konsep AR pada metode pembelajaran mengenalkan alphabet pada Tk Bhakti Siwi, diharapkan dapat menciptakan suasana belajar yang menarik dan menyenangkan.

Marker Based Tracking merupakan metode pelacakan objek menggunakan *marker* atau penanda berupa gambar 2 Dimensi. Penggunaan metode *marker based tracking* dinilai tepat untuk diimplementasikan dalam aspek pembelajaran karena metode ini cenderung cepat dalam hal pembacaan munculnya objek 3 Dimensi. Dalam penelitian ini, *marker* yang digunakan adalah gambar 2 Dimensi yang akan di sajikan dalam bentuk karu interaktif

Kata kunci : Media pembelajaran, *Augmented Reality*, *Marker Based Tracking*

ABSTRACT

Augmented Reality or commonly referred to as AR is a term for an environment that combines the real world and the virtual world made by computers, so that the boundary between the two becomes very thin. Currently, the use of augmented reality technology has penetrated rapidly, including in the world of education. One example of its use is used as a learning medium.

introduce the alphabet at tk bhakti siwi. By applying the AR concept to the learning method of introducing the alphabet to Tk Bhakti Siwi, it is hoped that it can create an interesting and fun learning atmosphere.

Marker Based Tracking is a method of tracking objects using a marker or a marker in the form of a 2-dimensional image. The use of the marker based tracking method is considered appropriate to be implemented in the learning aspect because this method tends to be fast in reading the appearance of 3-dimensional objects. In this study, the marker used is a 2-dimensional image which will be presented in the form of an interactive card.

Keywords: *Learning media, Augmented Reality, Based Tracking Mareker*

