



**PENERAPAN *AUGMENTED REALITY* PADA PENGEMBANGAN MEDIA
PEMBELAJARAN PEMODELAN BANGUN RUANG 3D UNTUK SISWA SEKOLAH
DASAR BERBASIS ANDROID (STUDI KASUS SD BINA WARGA PALEMBANG)**

AGIT CAHYA NEGARA

161420111

Skripsi ini diajukan sebagai syarat memperoleh gelar

Sarjana Komputer

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS BINA DARMA

PALEMBANG

HALAMAN PENGESAHAN

PENERAPAN *AUGMENTED REALITY* PADA PENGEMBANGAN MEDIA
PEMBELAJARAN PEMODELAN BANGUN RUANG 3D UNTUK SISWA
SEKOLAH DASAR BERBASIS ANDROID (STUDI KASUS SD BINA WARGA
PALEMBANG)

AGIT CAHYA NEGARA
161420111

Telah diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Komputer pada Program Studi Teknik Informatika

Pembimbing



Nurul Huda, M.Kom

Palembang, 16 Agustus 2020
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Bina Darma
Dekan,



Dedy Syamsuar, S.Kom, M.I.T.,PhD.

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi Berjudul " PENERAPAN AUGMENTED REALITY PADA PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN PEMODELAN BANGUN RUANG 3D UNTUK SISWA SEKOLAH DASAR BERBASIS ANDROID (STUDI KASUS SD BINA WARGA PALEMBANG)" Oleh "Agit Cahya Negara" telah dipertahankan didepan komisi penguji pada hari

Komisi Penguji

1. Ketua

: Nurul Huda, M.Kom.

(.....)



2. Anggota

: Usman Ependi, M.Kom.

(.....)



3. Anggota

: Heri Suroyo, M.Kom.

(.....)



Mengetahui,

Program Studi Teknik Informatika

Fakultas Ilmu Komputer

Universitas Bina Darma

Ketua,



Fakultas Ilmu Komputer

Alex Wijaya, S.Kom., M.I.T.

SURAT PERNYATAAN ORIGINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Agit Cahya Negara
NIM : 161420111

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Karya tulis saya (skripsi) adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana) di Universitas Bina Darma atau perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian saya dengan arahan dari tim pembimbing.
3. Di dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau di publikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dikutip dengan mencantumkan nama pengarang dan memasukkan ke dalam daftar rujukan.
4. Saya bersedia tugas skripsi, di cek keasliannya menggunakan *plagiarism checker* serta di unggah ke internet, sehingga dapat diakses secara daring.
5. Surat pernyataan ini saya tulis dengan sungguh-sungguh dan apabila terbukti melakukan penyimpangan atau ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi dengan peraturan dan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, 25 Agustus 2020
Yang membuat pernyataan,



AGIT CAHYA NEGARA
NIM : 161420111

MOTTO DAN PERSEMPAHAN

MOTTO :

“Sesungguhnya Allah tidak akan merubah keadaan suatu kaum sehingga mereka merubah keadaan mereka sendiri”
(QS. Ar-Ra’d : 11)

“Dan bahwasanya seorang manusia tiada memperoleh selain apa yang telah di usahakannya”
(QS. An -Najm : 39)

“Maka sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan”
(QS. Al-Insyirah : 6)

PERSEMPAHAN :

Dengan mengucapkan alhamdulilahirobbil alamin, atas perjuanganku menyelesaikan skripsi ini, namun keberhasilan ini adalah berkat karunia-Mu ya Allah. Semoga rahmat dan hidayah-Mu menyertai langkahku dan tiada harapan yang ku pinta kecuali ridho-Mu ya Allah.

Skripsi ini ku persembahkan kepada orang tua tercinta, ayahanda Kemista dan ibunda tersayang Agustina serta keluarga besar dan teman – teman serta sahabat – sahabatku semuanya yang selalu memotivasi, mendoakan dan banyak membantu dalam penyelesaian skripsi ini. Semoga Allah membalas dengan pahala yang berlipat ganda. Aamiin

ABSTRAK

Kemajuan teknologi informasi yang begitu pesat begitu berpengaruh pada dunia pendidikan untuk melakukan inovasi yang dapat menunjang kegiatan belajar, Diharapkan siswa bisa lebih mengenal perkembangan teknologi dan memanfaatkannya sebagai alat bantu belajar. Salah satu contoh bentuk perkembangan teknologi tersebut adalah *augmented reality* (AR). Penggunaan *Augmented Reality* (AR) sebagai dasar pembuatan perangkat lunak pengenalan Bangun Ruang untuk anak SD dapat digunakan dengan mudah dan mudah dipahami Aplikasi ini terdiri dari 5 opsi menu yaitu, Menu Mulai, Menu Soal, Menu Panduan , Menu Credit Pengujian pada *Blackbox* menunjukan semua fitur yang terdapat dalam perangkat lunak ini dapat berjalan sesuai yang telah diharapkan sejak awal pengembangan dan pembuatan. Pada pengujian Usabilitas , menunjukan hasil koresponden sangat tinggi yaitu dengan nilai rata-rata 92%. Dimana berdasarkan pengujian usabilitas, aplikasi pembelajaran bangun ruang ini dapat memenuhi kriteria karena hasil dari rata-rata pengujian usabilitas >60%.

Kata kunci : Augmented Reality (AR), bangun ruang, media pembelajaran. Multimedia Development Life Cycle MDLC

ABSTRACT

The progress of information technology is so fast that it affects the world of education to make innovations that can support learning activities. It is hoped that students can get to know more about technological developments and use them as learning aids. One example of this form of technological development is augmented reality (AR). The use of Augmented Reality (AR) as the basis for making the Building Space recognition software for elementary school children can be used easily and easily understood. This application consists of 5 menu options, namely, Start Menu, Question Menu, Guide Menu, Credit Menu Testing on the Blackbox shows all features contained in this software can run as expected since the beginning of development and manufacture. In the usability test, the correspondence result is very high, with an average value of 92%. Where based on reusability testing, this learning application can meet the criteria because the results of the average reusability testing > 60%.

Keywords: Augmented Reality (AR), building space, learning media. MDLC Multimedia Development Life Cycle

KATA PENGANTAR



Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmatnya berupa kekuatan lahir maupun bathin serta semangat pada penulis sehingga dapat menyelesaikan Laporan Skripsi yang merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Strata Satu (S1) Teknik Informatika di Universitas Bina Darma. Laporan Skripsi ini di beri judul “Penerapan *Augmented Reality* Pada Pengembangan Media Pembelajaran Pemodelan Bangun Ruang 3D Untuk Siswa Sekolah Dasar Berbasis Android (Studi Kasus SD Bina Warga Palembang)”.

Adapun selama penulisan dan penyusunan laporan skripsi ini, Penulis mendapatkan banyak bimbingan, bantuan dan dukungan dari berbagai pihak baik dari pihak akademik, keluarga maupun teman-teman seperjuangan. Oleh karena itu, sudah menjadi kewajiban bagi Penulis untuk mengucapkan terima kasih yang tulus serta doa dan harapan semoga semua bantuan yang diberikan kepada penulis mendapat ridho Allah SWT, Amin.

Tak lupa saya sampaikan ucapan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu penulis dalam membuat laporan ini. Ucapan terima kasih ditujukan kepada:

1. Ibu Dr. Sunda Ariana, MPd., MM. Selaku Rektor Universitas Bina Darma Palembang.
2. Bapak Dedi Syamsuar, M.I.T, Ph.D. Selaku Dekan Fakultas Ilmu Kputer Universitas Bina Darma Palembang.
3. Ibu Dr. Widya Cholil, S.Kom., M.I.T. Salaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Bina Darma Palembang.
4. Ibu Nurul Huda, M.Kom. Selaku Pembimbing yang telah bersedia membimbing, mengarahkan, serta memberi kesempatan dan waktu untuk membantu penulis menyelesaikan skripsi ini dengan tepat waktu.
5. Terimakasih kepada seluruh dosen Ilmu Komputer terutama Dosen Teknik Informatika Universitas Bina Darma yang telah memberi bekal berupa ilmu

kepada penulis.

6. Seluruh keluarga, terutama kedua orang tua, kedua saudara ku, selalu memberi dukungan serta doa untuk penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan tepat waktu.
7. Seluruh teman seperjuangan, terutama Prodi Teknik Informatika 2016 Universitas Bina Darma Palembang.

Dengan rasa hormat penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada semua pihak serta rasa syukur kepada Allah SWT. Selesainya pembuatan skripsi ini penulis berharap semoga skripsi ini bisa memberi manfaat kepada berbagai pihak serta memberi dorongan bagi peneliti-peneliti selanjutnya khususnya dalam bidang Ilmu Komputer.

Palembang, Agustus 2020

AGIT CAHYA NEGARA

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
SURAT PERNYATAAN ORIGINALITAS	iv
MOTO DAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii

BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Metodologi Penelitian	4
1.6.1 Waktu Dan Tempat	4
1.6.2 Alat Dan Bahan.....	4
1.6.3 Metode Penelitian.....	5
1.6.4 Metode Pengumpulan Data	7
1.6.5 Metode Pengembangan Aplikasi.....	8

1.7 Sistematika Penulisan	10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	11
2.1 Tinjauan Umum	11
2.1.1 Sejarah Singkat.....	11
2.1.2 Visi Dan Misi	12
2.1.3 Struktur Organisasi	13
2.2 Landasan Teori.....	13
2.2.1 Augmented Reality.....	13
2.2.2 <i>Marker</i>	14
2.2.3 Bangun 3 Dimensi.....	16
2.2.4 Bahan Ajar	17
2.2.5 Pembelajaran	17
2.2.6 Bangun Ruang.....	18
2.2.7 Android	18
2.2.8 Blender 3D	18
2.2.9 Unity 3D.....	19
2.2.10 Vuforia	19
2.2.11 UML (Unified Modeling Language).....	20
2.2.12 Usability	21
2.2.13 Usability Testing	21
2.3 Penelitian Sebelumnya	22
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN	24
3.1 Analisis Sistem.....	24
3.1.1 Analisis Permasalahan	24
3.1.2 Analisis Sistem Yang Diajukan	25
3.1.3 Perancangan Sistem	25

3.1.4 Usecase Diagram.....	25
3.1.5 Activity Diagram Menu to AR.....	27
3.1.6 Activity Diagram Menu Panduan	28
3.1.7 Activity Diagram Menu Credit	29
3.1.8 Activity Diagram Menu Keluar	30
3.1.9 Class Diagram	30
3.2 Rancang User Interface	31
3.2.1 Rancangan Menu Utama pada Aplikasi.....	31
3.2.2 Rancangan untuk Button Mulai pada Aplikasi	32
3.2.3 Rancangan untuk Button Panduan	33
3.2.4 Rancangan untuk Button Credit	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	35
4.1 Hasil Pnegujian	35
4.1.1 Pengujian Black Box.....	35
4.1.2 Pengujian Jarak pada Marker	36
4.2 Pengujian Usabilitass	39
4.3 Pembahasan.....	40
4.3.1 Menu Utama.....	41
4.3.2 Tampilan Augmented Reality Bagun Ruang	42
4.3.3 Menu Panduan.....	45
4.3.4 Menu Credit	46
4.3.5 Menu Soal	47
BAB V PENUTUP.....	49
5.1 Kesimpulan	49
5.2 Saran.....	49
DAFTAR PUSTAKA	50
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 <i>Multimedia Development Life Cycle (MDLC)</i>	5
Gambar 2.1 Struktur Organisasi.....	13
Gambar 2.2 <i>QR (quick response) Code</i>	14
Gambar 2.3 <i>Fiducial Marker</i>	15
Gambar 2.4 <i>Markerless Marker</i>	16
Gambar 3.1 <i>Use Case Diagram</i>	23
Gambar 3.2 <i>Activity Diagram Menu to AR</i>	24
Gambar 3.3 <i>Activity Diagram Menu Panduan</i>	25
Gambar 3.4 <i>Activity Diagram Menu Credit</i>	26
Gambar 3.5 <i>Activity Diagram Menu Keluar</i>	27
Gambar 3.6 <i>Class Diagram</i>	27
Gambar 3.7 Rancangan Menu Utama	28
Gambar 3.8 Rancangan AR Aplikasi	29
Gambar 3.9 <i>Rancangan Panduan</i>	30
Gambar 3.10 Rancangan Credit	31
Gambar 4.1 Menu Utama	38
Gambar 4.2 Tampilan AR Tabung.....	39
Gambar 4.3 AR Kubus.....	40
Gambar 4.4 AR Kerucut	40
Gambar 4.5 AR Balok.....	41
Gambar 4.6 Panduan	42
Gambar 4.7 Credit	43
Gambar 4.8 Menu Soal 1	44
Gambar 4.9 Soal 2.....	45

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian terdahulu..... 22