



***AUGMENTED REALITY* SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN
BANGUN RUANG DENGAN MENGGUNAKAN METODE
SINGLE MARKER PADA ANAK MI WASILATUL HUDA
BOJONEGORO**

SKRIPSI

Oleh
MAMLUATUL HUSNIA
NIM.140117A019

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS KOMPUTER DAN PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO

2021



***AUGMENTED REALITY* SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN
BANGUN RUANG DENGAN MENGGUNAKAN METODE
SINGLE MARKER PADA ANAK MI WASILATUL HUDA
BOJONEGORO**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer

Oleh
MAMLUATUL HUSNIA
NIM.140117A019

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS KOMPUTER DAN PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO

2021

HALAMAN PERSETUJUAN
***AUGMENTED REALITY* SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN**
BANGUN RUANG DENGAN MENGGUNAKAN METODE
***SINGLE MARKER* PADA ANAK MI WASILATUL HUDA**
BOJONEGORO

Disusun oleh:

MAMLUATUL HUSNIA

140117A019

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS KOMPUTER DAN PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO

Telah diperiksa dan disetujui oleh pembimbing serta telah diperkenankan untuk
diujikan

Ungaran, 2 Februari 2021

Pembimbing Utama



Iwan Setiawan Wibisono, S.T., M.Kom

0614077901

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi berjudul:

***AUGMENTED REALITY* SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN
BANGUN RUANG DENGAN MENGGUNAKAN METODE
SINGLE MARKER PADA ANAK MI WASILATUL HUDA
BOJONEGORO**

Disusun oleh:

MAMLUATUL HUSNIA

140117A019

Telah dipertahankan di depan Tim penguji skripsi Program studi Teknik informatika, Fakultas Komputer dan pendidikan, Universitas Ngudi Waluyo, pada:

Hari : Kamis

Tanggal : 11 Februari 2021

Ketua Penguji



Abdul Rohman, S.Pd., M.Kom
0615068201

Penguji 1



Johannes Romando Sipayung, M.Kom
0619049002

Penguji 2



Iwan Setiawan Wibisono, S.T., M.Kom
0614077901

**Dekan Fakultas Komputer Dan
Pendidikan**



Iwan Setiawan Wibisono, S.T., M.Kom
0614077901

**Ketua Program Studi
Teknik Informatika**



Sri Mujiyono, M.Kom
0628048001

PERNYATAAN ORISINILITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : Mamluatul Husnia
NIM : 140117A019
Program Studi/Fakultas : Teknik Informatika / Fakultas Komputer
dan Pendidikan

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Skripsi berjudul “*augmented reality* sebagai media pembelajaran bangun ruang dengan menggunakan metode *single marker* pada anak MI wasilatul huda Bojonegoro” adalah karya ilmiah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik apapun di Perguruan Tinggi manapun.
2. Skripsi ini merupakan ide dan hasil karya murni saya yang di bimbing dan dibantu oleh tim pembimbing dan narasumber
3. Skripsi ini tidak memuat karya atau pendapat orang lain yang telah dipublikasikan kecuali secara tertulis dicantumkan dalam naskah sebagai acuan dengan menyebut nama pengarang dan judul aslinya serta dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran di dalam pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh dan sanksi lain sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Ngudi Waluyo.

Semarang, 2 Februari 2021

Yang membuat pernyataan

A green and yellow Indonesian postage stamp with a value of 6000 Rupiah. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text 'METERAL SAMPEL' and '6000 RUPIAH'. A handwritten signature in black ink is written over the stamp.

Mamluatul Husnia

KESEDIAAN PUBLIKASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mamluatul Husnia
NIM : 140117A019
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Fakultas Komputer dan Pendidikan
Jenis Karya Ilmiah : Skripsi
Judul Skripsi : *Augmented reality* sebagai media pembelajaran bangun ruang dengan menggunakan metode *single marker* pada anak MI wasilatul huda Bojonegoro

Dengan ini menyatakan bahwa saya setuju untuk:

1. Memberikan hak bebas royalti/pemberian dana kepada Universitas Ngudi Waluyo atas penulisan karya ilmiah saya, demi pengembangan disiplin ilmu pengetahuan.
2. Memberikan hak untuk menyimpan dan mempublikasikan, tanpa meminta lagi persetujuan dari saya selama mencantumkan nama saya sebagai pembuat karya tulis ilmiah ini.
3. Bersedia dan menjamin untuk menanggung secara pribadi tanpa melibatkan pihak Universitas Ngudi Waluyo, dari semua bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini.

Demikian surat keterangan pernyataan publikasi ini saya buat dengan sadar dan semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 2 Februari 2021

Yang menyatakan



Mamluatul Husnia

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

فإن مع العسر يسرا

“Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan” (Q.S Al Insyirah : 6)

“Gak mau tau, harus jadi, harus bisa”

لا حول ولا قوة إلا بالله العلي العظيم

اللهم صلي على محمد

~Penulis~

PERSEMBAHAN

Dengan ucapan Alhamdulillah kepada Allah SWT, ku persembahkan tugas akhir atau skripsi ini untuk:

1. Universitas Ngudi Waluyo yang telah memberikan kesempatan saya selama kuliah sehingga memberikan bekal ilmu hingga terselesaikannya tugas akhir ini.
2. Untuk kedua orang tua saya bapak Achmad, ibu Lasnik yang senantiasa mendo'akan, mendukung sehingga bisa terselesaikannya tugas akhir ini.
3. Untuk adik saya Roykhanatul Fitriya dan Rizka Maulida
4. Niza Nur Diana Wulan Dari, Afifah Nur Hawa, Diah Nining Irmaningsih, Sulastri yang telah memberi dukungan secara moril
5. Teman-teman Studi S1 Teknik Informatika 2017 Fakultas Komputer dan Pendidikan Universitas Ngudi Waluyo
6. Para senior yang telah membantu dan memberikan dukungannya.

Universitas Ngudi Waluyo
Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Komputer dan Pendidikan
Skripsi, Desember 2020
Mamluatul Husnia
140117A019

AUGMENTED REALITY SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN BANGUN RUANG DENGAN MENGGUNAKAN METODE *SINGLE MARKER* PADA ANAK MI WASILATUL HUDA BOJONEGORO

ABSTRAK

Saat ini dalam mempelajari bangun ruang hanya melalui sebuah papan tulis, buku, serta ilustrasi yang ada dalam buku-buku biasa serta metode pembelajaran yang digunakan selama ini masih metode yang konvensional. Pengembangan aplikasi ini di latar belakang oleh kurangnya pemahaman dan minat siswa MI Wasilatul Huda Ngasem Bojonegoro terhadap mata pelajaran matematika salah satunya materi bangun ruang. Berdasarkan permasalahan tersebut penelitian ini dilakukan bertujuan untuk membantu anak peserta didik sekolah dasar dalam memahami objek bangun ruang serta untuk mengimplementasikan *augmented reality* sebagai media pembelajaran supaya pembelajaran matematika lebih asyik, interaktif dan menyenangkan.

Penelitian memakai metode penelitian *Research and Development (R&D)*. Produk dikembangkan menggunakan metode *waterfall* dan menerapkan metode *single Marker* dalam objek 3D nya.

Berdasarkan hasil uji *functional suitability* aplikasi ini sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran, dengan hasil uji *usability* 94,67% .

Dari hasil penelitian bisa disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis *android* berupa *augmented reality* dengan menggunakan metode *single Marker* sangat layak digunakan serta dapat diimplementasikan oleh guru dan siswa dalam pembelajaran bangun ruang.

Kata kunci – *Augmented reality*, Bangun Ruang, media pembelajaran, *waterfall*, *single Marker*.

Ngudi Waluyo *University*
Study program of informatics engineering Faculty of computer and education
Final Project, Desember 2020
Mamluatul Husnia
140117A019

*AUGMENTED REALITY AS A LEARNING MEDIA GEOMETRY WITH SINGLE
MARKER METHOD IN ELEMENTERY SCHOOL WASILATUL HUDA
BOJONEGORO*

ABSTRACT

Currently, learning geometry only through a book, whiteboard, and illustrations that exist in ordinary books and learning methods used so far is still a conventional method. This application's development is backgrounded by the lack of understanding and interest of MI Students Wasilatul Huda Ngasem Bojonegoro towards mathematics subjects one of his geometry. Based on these problems, this research was conducted to help elementary school students understand space building objects and implement augmented reality as a learning medium on building space materials in math lessons for elementary school children to make math learning more interesting and enjoyable.

Research using Research and Development (R&D) research method. The product was developed by the waterfall method and applied single Marker method in its 3D object. Based on functional suitability test results this application is very feasible in use as a learning media, with usability test results of 94.67%.

The research results can be concluded that android-based learning media in the form of augmented reality using the single marker method is very feasible in use and can be implemented by teachers and students in learning geometry.

Keywords– *Augmented reality, Geometry, instructional media, waterfall, single marker.*

PRAKATA

Alhamdulillah, segala puji dan syukur penulis panjatkan bagi Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan limpahan rahmat, hidayah serta karunia-Nya sehingga tugas akhir skripsi ini dapat di selesaikan dengan baik. Tujuan tugas akhir ini disusun sebagai syarat untuk mendapatkan gelar sarjana komputer di Fakultas Komputer dan pendidikan Universitas Ngudi Waluyo.

Penyusunan tugas akhir ini tidak luput dari berbagai rintangan serta hambatan. Namun berkat arahan, bimbingan, nasehat, dan bantuan dari berbagai pihak segala rintangan dan hambatan dapat teratasi dengan baik. Maka dari itu penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof.Dr.Subyantoro,M.Hum selaku rektor Universitas Ngudi Waluyo
2. Iwan Setiawan Wibisono, S.T., M.Kom selaku dekan Fakultas komputer dan pendidikan Universitas Ngudi Waluyo dan dosen pembimbing
3. Sri Mujiono,M.Kom selaku Ketua program studi teknik informatika
4. Suamanda ika Novichasari, M.Kom selaku dosen pembimbing akademik
5. Afifurrohman, S.HI selaku kepala sekolah MI Wasilatul Huda
6. Atho'urrohman, S.HI selaku guru mata pelajaran matematika kelas V MI Wasilatul Huda
7. Seluruh dosen pengajar, staff dan karyawan Universitas Ngudi Waluyo
8. Kedua orang tua, dan seluruh keluarga penulis yang telah memberikan dukungan material dan moral
9. Semua pihak yang telah mendukung dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Semoga tugas akhir ini bermanfaat dan menjadi informasi bagi pembaca serta semoga Allah senantiasa memberikan ridhonya. Aamiin

Semarang, 26 Januari 2020



Penulis

DAFTAR ISI

SAMPUL DALAM	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN ORISINILITAS.....	iv
KESEDIAAN PUBLIKASI.....	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
PRAKATA.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian	7
D. Manfaat Penelitian	7
BAB II	10
TINJAUAN PUSTAKA	10
A. Tinjauan Teoritis.....	10
B. Kerangka teoritis.....	31
C. Kerangka konsep.....	32
D. Hipotesis	33
BAB III	34
METODE PENELITIAN	34
A. <i>Desain</i> Penelitian	34
B. Lokasi Penelitian.....	37
C. Subjek penelitian.....	37
D. Variabel penelitian	38
E. Pengumpulan data	39
F. Analisis data.....	46

BAB IV	49
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	49
A. Gambaran umum objek penelitian	49
B. Hasil dan Pembahasan.....	50
C. Keterbatasan Penelitian	106
BAB V	107
PENUTUP	107
A. Kesimpulan.....	107
B. Saran.....	108
DAFTAR PUSTAKA.....	109

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbandingan penelitian sebelumnya	12
Tabel 2. 2 Flowchart	28
Tabel 2. 3 Use case Diagram.....	29
Tabel 2. 4 Activity Diagram.....	29
Tabel 2. 5 sequence diagram	30
Tabel 3. 1 Uji materi	44
Tabel 3. 2 Test Uji Functional Suitability	45
Tabel 3. 3 Uji Usability	46
Tabel 3. 4 Kriteria skor akhir siswa tentang materi bangun ruang.....	47
Tabel 3. 5 Kelayakan Prosentase	48
Tabel 4. 1 Pengertian Use Case	55
Tabel 4. 2 <i>use case diagram</i> AR Camera.....	56
Tabel 4. 3 use case diagram How to play.....	57
Tabel 4. 4 use case diagram materi.....	58
Tabel 4. 5 Activity diagram fungsi AR Camera.....	58
Tabel 4. 6 Activity Diagram fungsi How to play	59
Tabel 4. 7 Activity diagram fungsi materi	59
Tabel 4. 8 Objek 3D.....	71
Tabel 4. 9 komponen AR Camera	77
Tabel 4. 10 Pre test.....	82
Tabel 4. 11 Rentang Skor.....	83
Tabel 4. 12 Hasil Akhir test.....	83
Tabel 4. 13 Skor Akhir test	84
Tabel 4. 14 Bobot Penilaian	88
Tabel 4. 15 segi Usefulness	88
Tabel 4. 16 Analisis pertanyaan 1.....	89
Tabel 4. 17 Analisis pertanyaan 2.....	90
Tabel 4. 18 Analisis pertanyaan 3.....	91
Tabel 4. 19 <i>Analisis pertanyaan 4</i>	91
Tabel 4. 20 Analisis Pertanyaan 5	92
Tabel 4. 21 Hasil Prosentase usefulness	92
Tabel 4. 22 segi Ease of use	93
Tabel 4. 23 Analisis Pertanyaan 1	94
Tabel 4. 24 Analisis pertanyaan 2.....	95
Tabel 4. 25 Analisis Pertanyaan 3	95
Tabel 4. 26 Analisis Pertanyaan 4	96
Tabel 4. 27 Analisis pertanyaan 5.....	96
Tabel 4. 28 Analisis pertanyaan 6.....	97
Tabel 4. 29 Hasil Prosentase dari segi ease of use	97
Tabel 4. 30 segi Satisfaction.....	99
Tabel 4. 31 Analisis Pertanyaan 1	99
Tabel 4. 32 Analisis pertanyaan 2.....	100
Tabel 4. 33 Analisis pertanyaan 3.....	100
Tabel 4. 34 Analisis pertanyaan 4.....	101

Tabel 4. 35 Hasil Prosentase satisfaction.....	102
Tabel 4. 36 Hasil prosentase rata-rata bagi user.....	102

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2 1 Kubus	21
Gambar 2 2 Balok	22
Gambar 2.3 Limas segi empat	22
Gambar 2.4 kerucut.....	22
Gambar 2 5 Bola	23
Gambar 2 6 Prisma segitiga.....	24
Gambar 2.7 Kerangka Teori	31
Gambar 2.8 Kerangka Konsep.....	32
Gambar 3. 1 Waterfall.....	35
Gambar 4 1 Profil Sekolah MI Wasilatul Huda	49
Gambar 4 2 Flowchart main menu	53
Gambar 4 3 Flowchart AR Camera	54
Gambar 4 4 Flowchart Panduan atau How to play	54
Gambar 4 5 Flowchart Materi	55
Gambar 4 6 Use case Diagram	55
Gambar 4 7 Diagram sequence fungsi AR Camera.....	60
Gambar 4 8 Diagram sequence fungsi How to play	60
Gambar 4 9 Diagram sequence fungsi materi	60
Gambar 4 10 rancangan antarmuka Splash screen	61
Gambar 4 11 rancangan antarmuka loading.....	61
Gambar 4 12 rancangan antarmuka menu utama	61
Gambar 4 13 rancangan antarmuka AR Camera	62
Gambar 4 14 Rancangan antarmuka How to play	62
Gambar 4 15 rancangan antarmuka materi.....	62
Gambar 4 16 Splash screen	63
Gambar 4 17 loading.....	64
Gambar 4 18 Main menu.....	64
Gambar 4 19 AR camera.....	65
Gambar 4 20 How to play	65
Gambar 4 21 Pengembang	66
Gambar 4 22 materi	66
Gambar 4 23 Materi Balok.....	66
Gambar 4 24 Materi Jaring Balok.....	67
Gambar 4 25 Soal Balok	67
Gambar 4 26 Materi Kubus	68
Gambar 4 27 jaring kubus	68
Gambar 4 28 Soal kubus	68
Gambar 4 29 Materi kerucut.....	69
Gambar 4 30 Materi Tabung	69
Gambar 4 31 Materi Bola.....	69
Gambar 4 32 Video.....	70
Gambar 4 33 kerucut.....	70
Gambar 4 34 material editor.....	71
Gambar 4 35 Target Manager.....	72

Gambar 4 36 Scene Splash.....	73
Gambar 4 37 Scene loading.....	73
Gambar 4 38 Scene Main menu.....	74
Gambar 4 39 How to play	75
Gambar 4 40 Game Manager	75
Gambar 4 41 On Click menuju halaman lain	76
Gambar 4 42 On Click menuju scene lain.....	76
Gambar 4 43 tampilan halaman video	76
Gambar 4 44 Prefabs objek	77
Gambar 4 45 Tampilan AR Camera	79
Gambar 4 46 Build.....	82
Gambar 4 47 rencana uji functional suitability	86

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Instrument pretest siswa	114
Lampiran 2 Lembar persetujuan	116
Lampiran 3 lembar uji instrument test akhir	117
Lampiran 4 Surat Ijin pendahuluan	119
Lampiran 5 Surat ijin mencari data.....	120
Lampiran 6 Surat Balasan ijin mencari data	121
Lampiran 7 Surat telah selesai melaksanakan penelitian.....	122
Lampiran 8 Analisis data (silabus matematika kelas 5).....	123
Lampiran 9 Lembar Uji materi.....	124
Lampiran 10 uji functional suitability.....	125
Lampiran 11 Instrument lembar uji usability	129
Lampiran 12 Uji ahli media.....	131
Lampiran 13 dokumentasi pengambilan data.....	133
Lampiran 14 Coding	136
Lampiran 15 Tata kelola penulisan Skripsi.....	152

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

KETERANGAN DIRI

Nama : Mamluatul Husnia
Tempat, Tanggal lahir: Bojonegoro, 06 April 2000
NIM : 140117A019
Prodi : S1 Teknik informatika
Semester : 7 (Tujuh)
Jenis kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Alamat : Dukohkidul RT 06/RW02 Bojonegoro, Jawa Timur
Email : mamluatulhusnia@gmail.com
Riwayat pendidikan : MI Wasilatul Huda
MTS Wasilatul Huda
SMK Negeri Ngasem
Riwayat organisasi : OSIS
DKG
HIMA Teknik Informatika
BEM UNW

KETERANGAN ORANG TUA

Nama ayah : Achmad
Nama ibu : Lasnik
Pekerjaan orangtua: Petani
Alamat orang tua : Dukohkidul RT 06/RW02 Bojonegoro, Jawa Timur