

**PERANCANGAN APLIKASI AUGMENTED REALITY “AYO SINAU
BOSO JOWO” MENGGUNAKAN METODE
MARKER BASED TRACKING**

SKRIPSI



disusun oleh

Anugerah Permana Prasetyo Aji

16.12.9015

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2021**

**PERANCANGAN APLIKASI AUGMENTED REALITY “AYO SINAU
BOSO JOWO” MENGGUNAKAN METODE
MARKER BASED TRACKING**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S1
pada jurusan Sistem Informasi



disusun oleh

Anugerah Permana Prasetyo Aji

16.12.9015

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2021**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PERANCANGAN APLIKASI AUGMENTED REALITY “AYO SINAU
BOSO JOWO” MENGGUNAKAN METODE
MARKER BASED TRACKING**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Anugerah Permana Prasetyo Aji

16.12.9015

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 25 Maret 2021

Dosen Pembimbing

Ali Mustopa, M.Kom.

NIK. 190302192

PENGESAHAN

SKRIPSI

**PERANCANGAN APLIKASI AUGMENTED REALITY “AYO SINAU
BOSO JOWO” MENGGUNAKAN METODE
MARKER BASED TRACKING**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Anugerah Permana Prasetyo Aji

16.12.9015

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 22 maret 2021

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Muhammad Tofa Nurcholis, M. Kom

NIK. 190302281

Kusnawi, S. Kom, M. Eng.

NIK. 190302112

Ali Mustopa, M. Kom

NIK. 190302192

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

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Hanif Al Fatta, M.Kom

NIK. 190302096

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan 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 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 tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 27 Maret 2021



Nama Anugerah Permana Prasctyo Aji
NIM. 16.12.9015

MOTTO

“Bertemunya persiapan dan kesempatan membuahkan hasil yang kita sebut keberuntungan”

—ANTHONY ROBBINS

“It always seems impossible until it’s done.”

—NELSON MANDELA

"Mulai dari mana kamu berada. Gunakan apa yang kamu miliki. Lakukan apa yang kamu bisa."

—ARTHUR ASHE

PERSEMBAHAN

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji syukur saya ucapkan kepada Allah SWT atas rahmat dan atas segala nikmat yang telah di berikan saya serta selalu memberiku pertolongan, kekuatan, ilmu dan kemudahan dalam segala urusan. Terimakasih juga untuk orang-orang yang selalu membantu saya menemani saya dalam melakukan penelitian ini. Tak lupa ku cuapkan rasa terimakasihku juga kepada :

1. Bapak dan ibu saya yang selalu setia dan senantiasa mendidiku, mendoakan ku, selalu memberikan nasihat, motivasi dan dukuan kepadaku.
2. Kakak saya Mbak Myllia Bunga Prasetya dan mba Maya Prasetyowati, atas dukungan. Terimakasih selalu mendukung apapun yang saya lakukan.
3. Dosen pembimbing saya, Bapak Ali Mustopa, M. Kom yang telah banyak membantu dan membimbing saya dalam menyelesaikan dan mengerjakan skripsi.
4. Bapak ibu dosen Universitas Amikom Yogyakarta yang telang memberikan ilmunya selama kuliah.
5. Untuk Riyani Fatmawati yang selalu mensupport saya dan selalu menemani saya.
6. Serta tak lupa sahabat-sahabat di sragen, yang selalu mendukung saya, menemani saya dan memberi semangat dalam masa pengerjaan skripsi
7. Terimakasih kepada wyk setara yang selalu memberikan support dan bantuan.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum 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. Hanif Al Fatta, M.Kom . selaku dekan Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta
3. Bapak Ali Mustopa, 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. Teman-teman kuliah saya khususnya untuk keluarga besar S1 Sistem Informasi 01 yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.
6. Seluruh 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, 22 Maret 2021

Penulis

Anugerah Permana Prasetyo Aji

16.12.9015

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN	II
PENGESAHAN.....	III
PERNYATAAN.....	IV
MOTTO	V
PERSEMBAHAN.....	VI
KATA PENGANTAR	VII
DAFTAR ISI.....	IX
DAFTAR TABEL.....	XI
DAFTAR GAMBAR	XII
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 MAKSUD DAN TUJUAN PENELITIAN.....	4
1.5 MANFAAT PENELITIAN	4
1.6 METODE PENELITIAN.....	5
1.7 SISTEMATIKA PENULISAN.....	6
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1 KAJIAN PUSTAKA	8
2.2 DASAR TEORI.....	11
2.3 METODE PENELITIAN	34
2.3.1 Analisis Kebutuhan Sistem.....	34
2.4 METODE PERANCANGAN	36

2.5 METODE PENGEMBANGAN.....	37
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN	40
3.1 METODE PENGUMPULAN DATA	40
3.2 METODE ANAWDALISIS	41
3.3 ANALISIS KELAYAKAN SISTEM	44
A. PERANCANGAN APLIKASI	46
A. PENGUMPULAN MATERI (MATERIAL COLLECTING)	53
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	55
4.1 PEMBUATAN (<i>ASSEMBLY</i>)	55
4.1.2 Pembuatan 3D	55
4.1.3 Pembuatan asset Image (gambar 2D).....	77
4.2 PENGUJIAN	110
4.2.1 PENGUJIAN KESESUAIAN MARKER	110
4.2.2 PENGUJIAN KEKUATAN MARKER BERDASARKAN JARAK DENGAN SMARTPHONE.....	120
4.2.3 PENGUJIAN AR CARD	128
4.2.4 PENGUJIAN TAMPILAN DAN TOMBOL NAVIGASI APLIKASI	131
4.2.5 PENGUJIAN MARKER BERDASARKAN INTENSITAS CAHAYA	135
4.2.6 PENGUJIAN DELAY SUARA	141
4.2.7 PENGUJIAN KE BERBAGAI SMARTPHONE SECARA <i>REAL DEVICE</i>	144
4.2.8 PENGUJIAN APLIKASI KE PENGGUNA	145
4.3 IMPLEMENTASI	160
BAB V.....	165
A. KESIMPULAN.....	165
B. SARAN.....	166
DAFTAR PUSTAKA	167
LAMPIRAN.....	169
1. PENGUJIAN AR CARD DENGAN AHLI MATERI SECARA DARING	169
2.KUIOSIONER PENGUJIAN AR CARD	170
3.KUIOSIONER PENGGUNA (SISWA)	176

DAFTAR TABEL

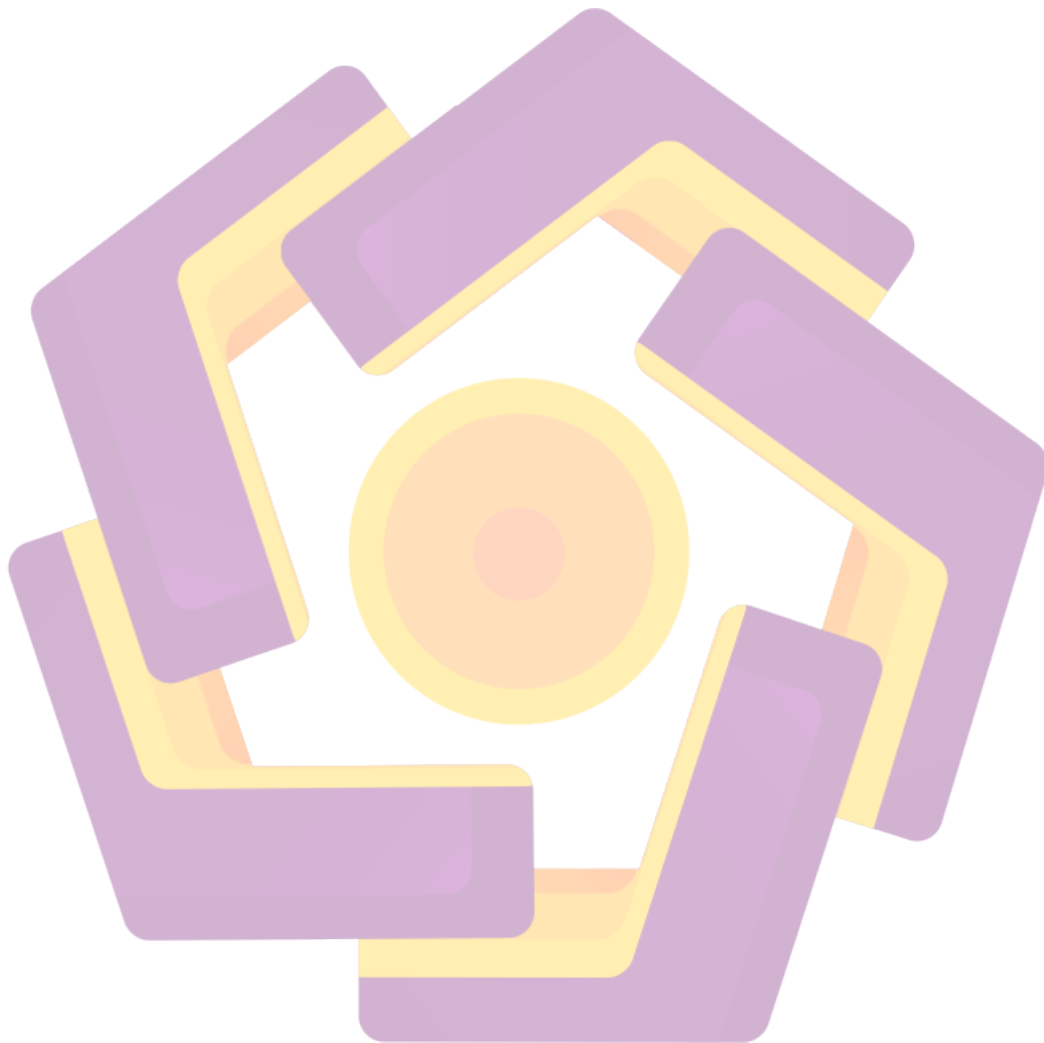
Tabel 2. 1 simbol flowchart	36
Tabel 3. 1 spesifikasi Perangkat Lunak.....	43
Tabel 3. 2 Spesifikasi Perangkat Keras.....	44
Tabel 4. 1 Hasil Animasi Objek 3d.....	71
Tabel 4. 2 Marker Buku Pendamping	84
Tabel 4. 3 Hasil Ar Card	87
Tabel 4. 4 Menghilangkan Noise	90
Tabel 4. 5 Script	102
Tabel 4. 6 Hasil Pengujian	111
Tabel 4. 7 Pengujian Kekuatan Marker.....	121
Tabel 4. 8 Hasil Dari Pengujian Materi Dengan Bersama Ahli.....	129
Tabel 4. 9 Hasil Pengujian Suara	130
Tabel 4. 10 Pengujian Tampilan Dan Tombol Navigasi Aplikasi	131
Tabel 4. 11 Hasil Pengujian Pengaruh Marker Dengan Intensitas Cahaya.....	137
Tabel 4. 12 Hasil Pengujian Delay Suara.....	142
Tabel 4. 13 Pengujian Ke Beberapa Smartphone.....	144
Tabel 4. 14 Kuisisioner Siswa	145
Tabel 4. 15 Kuisisioner Persepsi Guru	152
Tabel 4. 16 Kuisisioner Pengguna	156

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 unity engine	12
Gambar 2. 2vuforia sdk.....	14
Gambar 2. 3 tampilan awal blender 2.7.9b	16
Gambar 2. 4 adobe ilustrator	17
Gambar 2. 5 audacity	19
Gambar 2. 6 augmented reality marker based tracking.....	20
Gambar 2. 7 augmented reality markerless based tracking.....	21
Gambar 2. 8 objek 3d	24
Gambar 2. 9 logo android.....	27
Gambar 2. 10 make human	31
Gambar 2. 11 adobe photoshop.....	32
Gambar 2. 12 tahapan multimedia development life cycle.....	39
Gambar 3. 1 diagram alir aplikasi ar	48
Gambar 3. 2 struktur aplikasi	50
Gambar 3. 3 splash screen.....	50
Gambar 3. 4 menu utama	51
Gambar 3. 5 menu ar camera	52
Gambar 3. 6 informasi aplikasi	52
Gambar 3. 7 menu keluar	53
Gambar 4. 1 Pembuatan 3d Modelling	56
Gambar 4. 3 Setting Proporsi 3d Modelling	57
Gambar 4. 4 Setting Skeleton Atau Bone	58
Gambar 4. 5 Export 3d Modelling	58
Gambar 4. 6 Setting Extention Blender	60
Gambar 4. 7 Import (.Mhx) Ke Blender	61
Gambar 4. 8 Objek 3d Berhasil Diimport	61
Gambar 4. 9 Texturing Objek 3d	62
Gambar 4. 10 Shading Clothes.....	63
Gambar 4. 11 Texturing Clothes	64
Gambar 4. 12fill Texture Clothes	65

Gambar 4. 13 Seting Opeacity	65
Gambar 4. 14 Hasil Texturing Clothes	65
Gambar 4. 15 Sebelumtexturing Rambut.....	66
Gambar 4. 16 Sesudah Texturing Rambut	66
Gambar 4. 17 Hasil Objek 3d Setelah Texturing	68
Gambar 4. 18animating Di Blender	69
Gambar 4. 19 Exporting 3d Object	70
Gambar 4. 20 Pembuatan Background.....	78
Gambar 4. 21 Pembuatan Icon	79
Gambar 4. 22 Pembuatan Button Aplikasi.....	80
Gambar 4. 23 Hasil Icon Aplikasi.....	80
Gambar 4. 24 Pembuatan Menu Info	81
Gambar 4. 25 Hasil Menu Sinau.....	82
Gambar 4. 26 Pembuatan Gambar Anggota Tubuh 2d.....	82
Gambar 4. 27menotong Suara.....	90
Gambar 4. 28 Mengakses Web Vuforia	92
Gambar 4. 29 Login Akun Vuforia	93
Gambar 4. 30 License Key.....	93
Gambar 4. 31 Membuat Database	94
Gambar 4. 32 Upload Marker	95
Gambar 4. 33 Mendownload Database	96
Gambar 4. 34 Membuat Project Baru	97
Gambar 4. 35 Hierarchy Pada Unity	97
Gambar 4. 36 Mengimpor Ar Camera	98
Gambar 4. 37 Pengaturan Vuforia	99
Gambar 4. 38 Mengimpor Database	99
Gambar 4. 39 Impor Asset 2d	100
Gambar 4. 40 Import Aset 3d.....	101
Gambar 4. 41 Penambahan Animasi.....	105
Gambar 4. 42 Menu Splashscreen.....	106
Gambar 4. 43 Menu Utama.....	107

Gambar 4. 44 Menu Ar Camera Atau Ar Book 108
Gambar 4. 45 Scrollbar Menu Informasi 109
Gambar 4. 46 Menu Pengetahuan 110



INTISARI

Saat ini, perkembangan teknologi telah berkembang dengan pesat, begitu pula dengan perkembangan teknologi di bidang pendidikan. Pemanfaatan teknologi dalam dunia pendidikan salah satunya adalah sebagai media alat bantu pembelajaran dengan teknologi Augmented Reality. Augmented Reality merupakan yang menggabungkan objek virtual ke dalam lingkungannya.

Pada media pembelajaran mengenal nama anggota tubuh manusia dalam bahasa Jawa ngoko dan krama alus menggunakan teknologi Augmented Reality dihasilkan output berupa objek 3 dimensi yang memungkinkan siswa mendapatkan gambaran yang lebih jelas sehingga mampu menarik minat siswa untuk mempelajari materi.

Penggunaan metode *Marker Based Tracking* dinilai tepat untuk diimplementasikan dalam aspek pembelajaran karena metode ini relatif cepat dalam pembacaan dan munculnya objek 3 dimensi. *Marker Based Tracking* merupakan metode pelacakan objek menggunakan marker atau penanda berupa gambar 2 Dimensi. Pada penelitian ini digunakan buku pelajaran di sekolah dan kartu gambar 2 dimensi. Penggunaan media pembelajaran tambahan ini diharapkan dapat menarik minat dan antusiasme siswa untuk belajar dan mempermudah guru menyampaikan materi pembelajaran.

Kata Kunci: Augmented Reality, Marker Based Tracking, Media Pembelajaran



ABSTRACT

At present, the development technology has developed rapidly, likewise the development technology in education field. Augmented Reality technology is one of technology used to additional learning media. Augmented Reality combines from a virtual object into a real

In a learning media to understand part of human body in Javanese language ngoko and karma alus using Augmented Reality technology produced output 3 dimension object that help student to get better visualizatiion. So, the students more interested to study

The use of marker based tracking method is considered appropriate to be implemented in aspects of learning because this method tends to be fast in terms of reading the appearance of 3D dimensional objects. Marker Based Tracking is a method of tracking objects using 2 dimension picture. In this study, used learning literature from school and 2 dimension picture card. This learning media hopefully can make student more interest tu study and facilitate the teacher to deliver the learning materials.

Keyword : *Augmented Reality, Marker Based Tracking, Learning Media*

