

**AUGMENTED REALITY TATA SURYA SEBAGAI
SARANA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BAGI SISWA
KELAS VI DI UPT SATUAN PENDIDIKAN SDN
GONDANGREJO**



SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh
gelar sarjana komputer**

**Oleh :
MUHAMMAD SAHAL AMILUDDIN
201769040064**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS YUDHARTA PASURUAN
2021**

PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : *AUGMENTED REALITY* TATA SURYA
SEBAGAI SARANA PEMBELAJARAN
INTERAKTIF BAGI SISWA KELAS VI DI
UPT SATUAN PENDIDIKAN SDN
GONDANGREJO
NAMA : MUHAMMAD SAHAL AMILUDDIN
NIM : 201769040064

“Saya menyatakan dan bertanggung jawab dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa Skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar Sarjana Komputer saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut”.



Pasuruan, Agustus 2021

Muhammad Sahal Amiluddin

Penulis

PERSETUJUAN PROPOSAL SKRIPSI

JUDUL : *AUGMENTED REALITY* TATA SURYA
SEBAGAI SARANA PEMBELAJARAN
INTERAKTIF BAGI SISWA KELAS VI DI
UPT SATUAN PENDIDIKAN SDN
GONDANGREJO

NAMA : MUHAMMAD SAHAL AMILUDDIN

NIM : 201769040064

Proposal ini telah disetujui untuk diseminarkan dihadapan
Komite Seminar Proposal Skripsi


Pasuruan, Agustus 2021

Kaprodi



M. Nurro R., S.Kom, M.Kom
NIK. Y 0690213121

Pembimbing



M. Faishol A., M.Kom
NIK. Y 0691709007

PENGESAHAN PROPOSAL SKRIPSI

JUDUL : *AUGMENTED REALITY* TATA SURYA
SEBAGAI SARANA PEMBELAJARAN
INTERAKTIF BAGI SISWA KELAS VI DI
UPT SATUAN PENDIDIKAN SDN
GONDANGREJO

NAMA : MUHAMMAD SAHAL AMILUDDIN
NIM : 201769040064

Proposal ini telah diseminarkan dihadapan Komite Seminar
Proposal Skripsi dan disetujui untuk dijadikan pedoman dalam
penyusunan Skripsi.
Pasuruan, Agustus 2021

Pembimbing,


M. Faishol Amrulloh, M.Kom

NIP.Y 0691709007

Penguji Utama,


Rahmad Zainal A.S.kom, M.Kom

NIP.Y 0691507141

Penguji Anggota,


Arif Faizin S.kom, M.kom.

NIP.Y 0691707002

Kaprodi,


M. Imron Rosadi S.Kom, M.Kom

NIP.Y 0690213121

Dekan Fakultas Teknik,


Mtsbaeh Munir ST, MT

NIP.Y 0690301015

HALAMAN PERSEMBAHAN

*Skripsi ini saya tujukan
kepada kedua orang tua saya dan
teman-teman saya*

MOTTO

Dimana ada kemauan disitu pasti ada jalan

“GOODLUCK”

**AUGMENTED REALITY TATA SURYA SEBAGAI
SARANA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BAGI SISWA
KELAS VI DI UPT SATUAN PENDIDIKAN SDN
GONDANGREJO**

Muhammad Sahal Amiluddin

Program Studi Teknik Informatika, Universitas Yudharta
Pasuruan

ABSTRACT

The learning process in school still uses monotonous learning media that are less preferred by elementary school students. Whereas for solar system IPA material needed a more interactive and interesting learning media. So the authors took the initiative to create an android-based solar system augmented reality learning application that is more interactive and attractive to elementary school students. The app is created using Unity and Vuforia software. To produce a particular product and test the effectiveness of the product, researchers used the Marker-Based method and waterfall model. Based on the results of the trial, this application can run on several different smartphones. The application can detect markers with very bright and bright lighting in testing to get a percentage of 50% of 9 markers and a minimum of 8 megapixel cameras, with a distance of 5-30 cm, with a slope angle of 45°-135°. The test results to the user response of this application get a percentage of testing of 88.8% with a very decent category.

Keywords : Keywords : Augmented Reality, Solar System, Learning, Marker-Based

**AUGMENTED REALITY TATA SURYA SEBAGAI
SARANA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BAGI SISWA
KELAS VI DI UPT SATUAN PENDIDIKAN SDN
GONDANGREJO**

Muhammad Sahal Amiluddin

Program Studi Teknik Informatika, Universitas Yudharta
Pasuruan

ABSTRAK

Proses pembelajaran disekolah masih menggunakan media pembelajaran monoton yang kurang disukai siswa sekolah dasar. Padahal untuk materi IPA tata surya dibutuhkan media pembelajaran yang lebih interaktif dan menarik. Maka penulis berinisiatif untuk membuat aplikasi pembelajaran augmented reality tata surya berbasis android yang lebih interaktif dan menarik bagi siswa sekolah dasar. Aplikasi ini dibuat menggunakan software Unity dan Vuforia. Untuk menghasilkan suatu produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut, peneliti menggunakan metode *Marker-Based* dan Model waterfall. Berdasarkan hasil ujicoba, Aplikasi ini dapat berjalan pada beberapa smartphone yang berbeda. Aplikasi ini dapat mendeteksi marker dengan pencahayaan sangat terang dan terang dalam pengujian mendapatkan presentase 50% dari 9 marker dan minimal kamera 8 megapixel, dengan jarak 5-30 cm, dengan sudut kemiringan 45° - 135° . Hasil pengujian terhadap respon pengguna aplikasi ini mendapatkan presentase pengujian sebesar 88,8% dengan kategori sangat layak.

Kata Kunci : Augmented Reality, Tata Surya, Pembelajaran, Marker-Based

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah, serta inayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan tepat waktu.

Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana (S1) di Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Yudharta Pasuruan . Selesaiannya penulisan dan penyusunan skripsi ini tanpa adanya bantuan dan bimbingan dari semua pihak, karenanya penulis mengucapkan beribu-ribu terima kasih kepada:

1. KH. Sholeh Bahrudin, selaku Pembina Yayasan Darut Taqwa yang selalu memberikan doa restunya.
2. Dr. H. Kholid Murtadlo, SE., ME., selaku Rektor Universitas Yudharta Pasuruan.
3. Misbach Munir, ST., MT selaku Dekan Universitas Yudharta Pasuruan.
4. Muhammad Imron Rosadi, S.Kom., M.Kom selaku Ketua prodi Teknik Informatika.
5. Bapak Muhammad Faishol Amrulloh, S.Kom., M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Kedua orang tua saya yang senantiasa mendoakan dan selalu tak henti-hentinya memberi dorongan semangat dan moral atau material demi tercapinya cita-cita penulis.
7. Teman-teman teknik informatika semua pihak yang telah membantu penulis yang tidak dapat disebutkan satu persatu atas bantuan dan dorongan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari akan segala kekurangan dari penulisan ini. Oleh Karena itu, kritik dan saran yang membangun dari pembaca sangat penulis harapkan demi sempurna nya skripsi ini.

Semoga SKRIPSI ini dapat dijadikan bahan referensi ditahun-tahun berikutnya dalam merencanakan, melaksanakan, serta mengevaluasi kegiatan pembelajaran guna, meningkatkan mutu dan efektifitas pembelajaran.

Pasuruan, 17 April 2021

penulis

DAFTAR ISI

| | |
|------------------------------------|------|
| PERSETUJUAN PROPOSAL SKRIPSI | ii |
| PENGESAHAN PROPOSAL SKRIPSI | iii |
| PERNYATAAN PENULIS..... | iv |
| HALAMAN PERSEMBAHAN | v |
| MOTTO..... | vi |
| <i>ABSTRACT</i> | vii |
| ABSTRAK | viii |
| KATA PENGANTAR..... | ix |
| DAFTAR ISI | xi |
| DAFTAR TABEL | xvi |
| DAFTAR GAMBAR | xvii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xix |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| Latar Belakang | 1 |
| Rumusan Masalah | 2 |
| Tujuan Penelitian..... | 3 |
| Manfaat Penelitian..... | 3 |
| Batasan Masalah..... | 4 |
| Sistematika Penulisan..... | 4 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 7 |
| Penelitian Terkait | 7 |

| | |
|---|----|
| Pemanfaatan Augmented Reality (AR) Sebagai Media Pembelajaran Interaktif Pengenalan Candi-Candi Di Malang Raya Berbasis Mobile Android | 7 |
| Penerapan Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Sistem Pencernaan Pada Manusia Dalam Mata Pelajaran Biologi | 8 |
| Perancangan Pembelajaran Pengenalan Huruf Dan Angka Berbasis Augmented Reality | 8 |
| Perancangan Aplikasi Surah Al-Fatihah Augmented Reality Android Metode Marker Based Traking | 8 |
| Perancangan Aplikasi Pengenalan Komponen Laptop MenggunakanAugmented Reality Berbasis Android | |
| Perancangan Pembelajaran Bangun Ruang 3 Dimensi Berbasis Android..... | 9 |
| Implementasi Augmented Reality Sebagai Media Pengenalan Progam Studi Teknik Komputer Politeknik Sukabumi Menggunakan Metode Marker Based Traking Pada Brosur..... | 10 |
| Effectivity of Augmented Reality as Media for History Learning | 11 |
| Augmented reality-based learning environment to enhance teaching-learning experience in geometry education | 11 |
| | |
| Using augmented reality with speech input for non-native children's language learning | 12 |
| Landasan Teori..... | 17 |
| Tata Surya..... | 17 |

| | |
|---|-----------|
| Augmented Reality..... | 18 |
| Unity 3D..... | 19 |
| Vuforia..... | 20 |
| Android..... | 21 |
| Blender..... | 22 |
| Blackbox Testing..... | 23 |
| Draw Io..... | 24 |
| Canva..... | 25 |
| Skala Likert..... | 25 |
| BAB III METODE PENELITIAN..... | 27 |
| Kerangka Pemikiran..... | 27 |
| Metodologi Penelitian..... | 28 |
| Tahap Pengumpulan Data..... | 29 |
| Analisis Kebutuhan..... | 30 |
| Spesifikasi Perangkat Keras (Hardware)..... | 30 |
| Spesifikasi Perangkat Lunak (Software)..... | 31 |
| Tahap Pengolahan Data..... | 31 |
| Desain Sistem..... | 31 |
| Desain Interface..... | 35 |
| Digram Alir Penelitian..... | 38 |
| Identifikasi Masalah..... | 39 |
| Merancang Konsep..... | 39 |
| Studi Literatur..... | 39 |

| | |
|---|-----------|
| Pengumpulan Data | 39 |
| Perancangan Aplikasi | 40 |
| Pembuatan Aplikasi..... | 40 |
| Pengujian | 40 |
| Implementasi | 41 |
| Laporan..... | 41 |
| Tempat penelitian | 41 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN..... | 43 |
| Perancangan Perangkat Lunak | 43 |
| Desain Sistem..... | 44 |
| Desain Planet Tata Surya..... | 44 |
| Pembuatan Marker | 45 |
| Uploud Marker ke Vuforia | 47 |
| Tampilan Antarmuka Pengguna..... | 49 |
| Penulisan Kode Program | 53 |
| Pengujian Program | 55 |
| Pengujian Aplikasi | 55 |
| Pengujian Marker | 57 |
| Hasil Kuisoner..... | 66 |
| Kesimpulan Pengujian..... | 70 |
| BAB V PENUTUP..... | 71 |
| Kesimpulan..... | 71 |
| Saran..... | 72 |

| | |
|---------------------|----|
| DAFTAR PUSTAKA..... | 73 |
| LAMPIRAN | 77 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 2. 1 Penelitian Terkait | 12 |
| Tabel 3. 1 Kebutuhan Perangkat Keras | 30 |
| Tabel 3. 2 Kebutuhan Perangkat Lunak | 31 |
| Tabel 4. 1 Pengujian Aplikasi | 55 |
| Tabel 4. 2 Pengujian Marker Terhadap Kualitas Pixel..... | 57 |
| Tabel 4. 3 Pengujian Marker Terhadap Jarak Kamera | 59 |
| Tabel 4. 4 Perangkat Penguji Aplikasi | 62 |
| Tabel 4. 5 Pengujian Sudut Kemiringan Kamera | 63 |
| Tabel 4. 6 Kategori Penilaian | 67 |
| Tabel 4. 7 Presentase Kelayakan menurut Arikunto | 67 |
| Tabel 4. 8 Lembar Hasil Kuisioner | 68 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 2. 1 Planet Tata Surya..... | 18 |
| Gambar 2. 2 Augmented Reality | 19 |
| Gambar 2. 3 Unity 3D | 20 |
| Gambar 2. 4 Vuforia..... | 21 |
| Gambar 2. 5 Logo Android | 22 |
| Gambar 2. 6 Logo Blender | 23 |
| Gambar 2. 7 Blackbox Testing | 24 |
| Gambar 2. 8 Logo Draw Io | 24 |
| Gambar 2. 9 Logo Canva | 25 |
| Gambar 2. 10 Rumus skala likert dan presentase kelayakan..... | 26 |
| Gambar 3. 1 Kerangka Berfikir..... | 27 |
| Gambar 3. 2 Waterfall Model..... | 29 |
| Gambar 3. 3 Flowchart Sistem | 32 |
| Gambar 3. 4 Use Case Diagram | 33 |
| Gambar 3. 5 StoryBoard..... | 34 |
| Gambar 3. 6 Main Menu | 35 |
| Gambar 3. 7 List Object | 35 |
| Gambar 3. 8 Menu Scan Marker | 36 |
| Gambar 3. 9 Menu Tentang..... | 37 |
| Gambar 3. 10 Diagram Alir Penelitian..... | 38 |
| Gambar 4. 1 Layout Desain Planet 3D..... | 45 |
| Gambar 4. 2 Desain planet | 46 |
| Gambar 4. 3 Pengambilan Barcode Dari Canva..... | 46 |
| Gambar 4. 4 Pengolahan Marker Di Canva..... | 46 |
| Gambar 4. 5 Halaman Awal Vuforia Developer | 47 |
| Gambar 4. 6 Halaman Login Vuforia..... | 48 |
| Gambar 4. 7 Upload Marker | 48 |
| Gambar 4. 8 Download Database Marker | 49 |

| | |
|--|----|
| Gambar 4. 9 Database Import Marker ke Unity | 49 |
| Gambar 4. 10 Tampilan Awal Installasi Aplikasi | 50 |
| Gambar 4. 11 Proses Installasi Aplikasi | 50 |
| Gambar 4. 12 Aplikasi Terinstall | 51 |
| Gambar 4. 13 Tampilan Awal Aplikasi..... | 51 |
| Gambar 4. 14 Tampilan Halaman Menu | 52 |
| Gambar 4. 15 Tampilan Scan Marker | 52 |
| Gambar 4. 16 Tampilan Menu Video..... | 53 |
| Gambar 4. 17 Tampilan Menu Tentang | 53 |
| Gambar 4. 18 Coding ButtonManager | 54 |
| Gambar 4. 19 Coding Data Target | 55 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|--|----|
| Lampiran 1 bimbingan skripsi..... | 77 |
| Lampiran 2 Surat Keterangan Melakukan Penelitian | 80 |
| Lampiran 3 Surat Keterangan Bebas Plagiasi | 81 |
| Lampiran 4 Kartu Seminar | 82 |
| Lampiran 5 Curriculum Vitae | 83 |

