

**PERANCANGAN APLIKASI *AUGMENTED REALITY* MENGGUNAKAN  
METODE *MARKERLESS* SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN TATA  
SURYA KELAS X IPS SMA N 1 JETIS**

**SKRIPSI**



disusun oleh

**Dikky Ferwilda**

**16.12.9289**

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

**PERANCANGAN APLIKASI *AUGMENTED REALITY* MENGGUNAKAN  
METODE *MARKERLESS* SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN TATA  
SURYA KELAS X IPS SMA N 1 JETIS**

**SKRIPSI**

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



disusun oleh

**Dikky Ferwilda**

**16.12.9289**

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

**PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**PERANCANGAN APLIKASI *AUGMENTED REALITY* MENGGUNAKAN  
METODE *MARKERLESS* SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN TATA  
SURYA KELAS X IPS SMA N 1 JETIS**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Dikky Ferwilda**

**16.12.9289**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 5 Desember 2019

**Dosen Pembimbing,**

**Barka Satya, M. Kom**

**NIK. 190302126**

**PENGESAHAN****SKRIPSI****PERANCANGAN APLIKASI *AUGMENTED REALITY* MENGGUNAKAN  
METODE *MARKERLESS* SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN TATA  
SURYA KELAS X IPS SMA N 1 JETIS**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Dikky Ferwilda**

**16.12.9289**

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 19 Agustus 2020

**Susunan Dewan Penguji**

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

**Ainul Yaqin, M. Kom**  
**NIK. 190302225**

**Amir Fatah Sofyan, S.T., M. Kom**  
**NIK. 190302225**

**Barka Satya, M. Kom**  
**NIK. 190302126**

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 22 Agustus 2020

**DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

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

### 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, 22 Agustus 2020



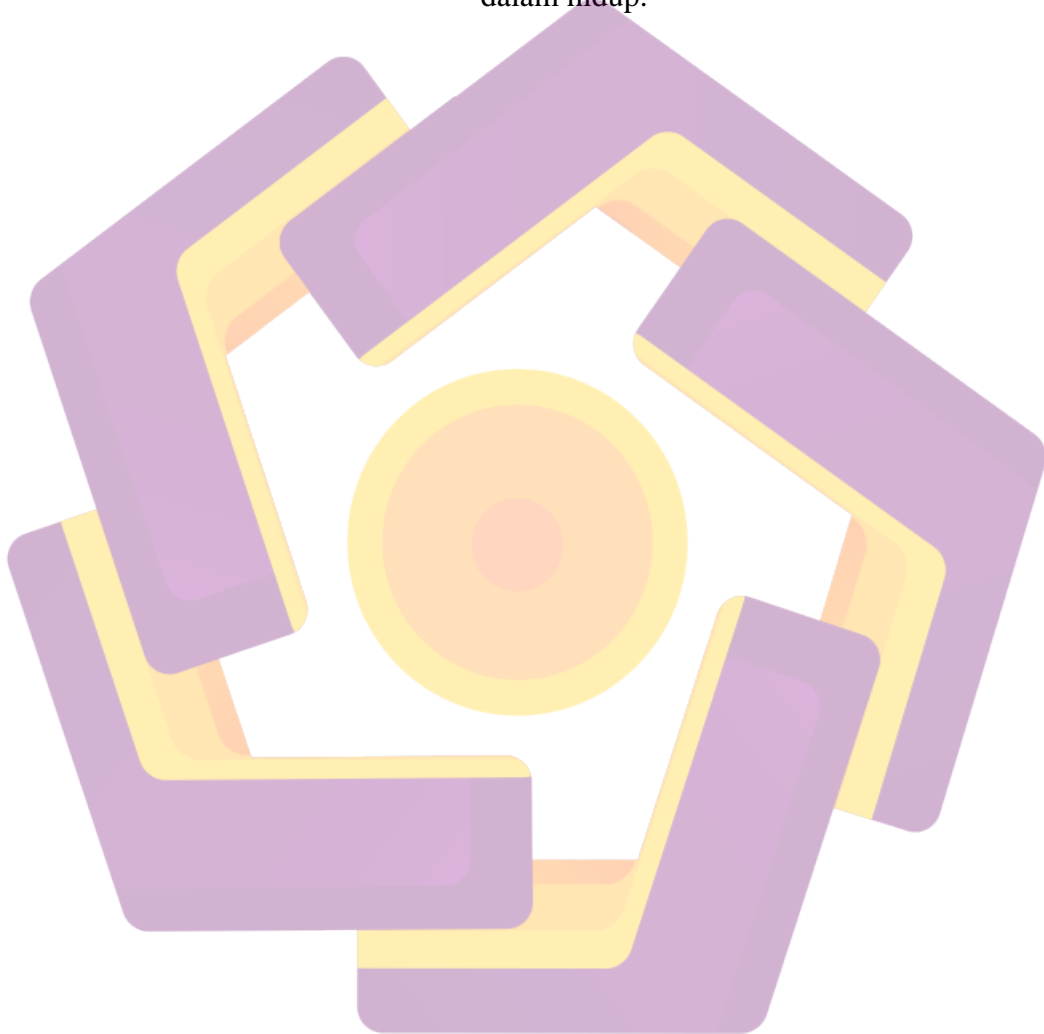
Dikky Ferwilda

NIM. 16.12.9289

## MOTTO

*“Allah tidak akan membebani seseorang melainkan sesuai dengan kadar kesanggupannya” (QS Al Baqarah : 286)*

Jaganlah berfikiran negatif terhadap diri sendiri, manfaatkan kelebihan yang ada pada diri kita. Tidak sepatasnya kita berputus asa dalam menghadapi tantangan dalam hidup.



## PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan nikmat dan berkat yang luar biasa kepada saya, sehingga saya bisa menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Saya juga sangat berterimakasih kepada orang-orang yang secara langsung maupun tidak langsung telah membantu saya dalam menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini saya persembahkan kepada :

1. Ibu dan Almarhum Bapak yang selalu mendoakan saya, selalu *support* baik finansial maupun dukungan lainnya. Selalu menjadi alarm ibadah kepada-Nya. Terimakasih tanpa kalian saya tidak akan sampai dititik ini, terimakasih sudah mau mengorbankan banyak hal hanya untuk kebahagiaan putramu ini.
2. Kakak perempuan saya Siska Ariftiyana dan Suami Erwin Zoga, yang selalu memberikan doa dan dukungan kepada saya setiap waktu, selalu menjadi teman cerita dan penghibur di rumah.
3. Bapak Barka Satya, M.Kom selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan masukan serta bimbingan positif dalam menyelesaikan skripsi ini. Terimakasih juga atas ilmu yang pernah bapak berikan.
4. Bapak dan Ibu Dosen yang selalu memberikan ilmu yang bermanfaat selama saya kuliah.
5. Meita Indiarti dan Teman-teman 16 S1SI 05 untuk memori indah yang pernah kita rajut bersama selama perkuliahan. Terimakasih atas bantuan dan ilmu yang pernah kalian bagi.
6. Teman-teman angkatan 2016 dan 2017 Sistem Informasi yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, terimakasih atas semangat dan doanya.
7. Serta semua pihak yang telah membantu serta mendukung saya yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis persembahkan untuk Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah dan kekuatan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Perancangan Aplikasi *Augmented Reality* Menggunakan Metode *Markerless* Sebagai Media Pembelajaran Tata Surya Kelas X IPS SMA N 1 Jetis” ini sesuai dengan waktu yang diharapkan. 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.

Penulis sangat menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini sangat jauh dari kesempurnaan. Walaupun sangat sederhana, tanpa bantuan dari berbagai pihak pastinya penulis akan mengalami berbagai macam kesulitan. Oleh karena itu dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. M. Suyanto, Prof., Dr., MM. Selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Ibu Krisnawati, S.Si., M.T. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Bapak Barka Satya, M.Kom selaku dosen pembimbing.
4. Bapak dan Ibu Dosen Universitas Amikom Yogyakarta yang telah banyak memberikan ilmunya selama penulis kuliah.
5. Kedua orang tua dan saudara-saudara yang selalu mendukung penulis dalam segala hal.
6. Teman-teman 16 S1SI 05 yang telah memberikan dukungan selama penulis kuliah dan mengerjakan skripsi
7. Teman-teman satu angkatan, adik-adik kelas yang telah memberikan dukungan dan support selama mengerjakan skripsi
8. Bapak/Ibu Guru SMA Negeri 1 Jetis dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu baik dukungan moril maupun materil, pikiran, dan tenaga dalam penyelesaian skripsi ini.



## DAFTAR ISI

|  |          |
|--|----------|
| COVER .....                            | I        |
| PERSETUJUAN .....                      | II       |
| PENGESAHAN .....                       | III      |
| PERNYATAAN.....                        | IV       |
| MOTTO .....                            | V        |
| PERSEMBAHAN.....                       | VI       |
| KATA PENGANTAR .....                   | VII      |
| DAFTAR ISI.....                        | VIII     |
| DAFTAR TABEL.....                      | XIII     |
| DAFTAR GAMBAR .....                    | XIV      |
| INTISARI.....                          | XVII     |
| <i>ABSTRACT</i> .....                  | XVIII    |
| <b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....         | <b>1</b> |
| 1.1 LATAR BELAKANG.....                | 1        |
| 1.2 RUMUSAN MASALAH .....              | 2        |
| 1.3 BATASAN MASALAH .....              | 3        |
| 1.4 MAKSUD DAN TUJUAN PENELITIAN ..... | 3        |
| 1.5 MANFAAT PENELITIAN.....            | 4        |
| 1.6 METODE PENELITIAN .....            | 5        |
| 1.6.1 Metode Pengumpulan Data.....     | 5        |
| 1.6.1.1 Metode Observasi.....          | 5        |
| 1.6.1.2 Metode Wawancara.....          | 5        |
| 1.6.1.3 Metode Studi Literatur .....   | 5        |
| 1.6.1.4 Metode Studi Pustaka.....      | 5        |
| 1.6.2 Analisis.....                    | 6        |

|                                    |   |          |
|------------------------------------|---|----------|
| 1.6.3                              | Metode Perancangan .....  | 6        |
| 1.6.4                              | Metode <i>Testing</i> .....   | 6        |
| 1.6.5                              | Metode Implementasi .....   | 6        |
| 1.7                                | SISTEMATIKA PENULISAN .....   | 6        |
| <b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b> |   | <b>8</b> |
| 2.1                                | KAJIAN PUSTAKA .....  | 8        |
| 2.2                                | DASAR TEORI .....   | 12       |
| 2.2.1                              | <i>Augmented Reality</i> .....  | 12       |
| 2.2.1.1                            | Sejarah <i>Augmented Reality</i> .....                                  | 13       |
| 2.2.1.2                            | Tujuan <i>Augmented Reality</i> .....                                   | 13       |
| 2.2.1.3                            | Manfaat Teknologi <i>Augmented Reality</i> .....                        | 14       |
| 2.2.1.4                            | Kelebihan dan Kekurangan .....  | 15       |
| 2.2.1.5                            | <i>Marker Tracking Augmented Reality</i> .....                          | 16       |
| 2.2.2                              | Tata Surya .....  | 17       |
| 2.2.3                              | Media Pembelajaran .....  | 20       |
| 2.2.4                              | <i>Qualcomm Vuforia SDK</i> .....                                       | 21       |
| 2.2.5                              | <i>Unity</i> .....  | 23       |
| 2.2.5.1                            | Definisi <i>Unity</i> .....   | 23       |
| 2.2.5.2                            | Fitur-fitur <i>Unity</i> .....  | 24       |
| 2.2.6                              | <i>Android</i> .....  | 26       |
| 2.2.6.1                            | Pengertian <i>Android</i> .....   | 26       |
| 2.2.6.2                            | Versi <i>OS Android</i> .....   | 26       |
| 2.2.7                              | Objek Tiga Dimensi .....  | 30       |
| 2.2.8                              | <i>Blender 3D</i> .....   | 31       |
| 2.2.9                              | <i>C#</i> .....   | 33       |
| 2.2.10                             | <i>Photoshop</i> .....  | 33       |
| 2.2.10.1                           | Pengertian <i>Photoshop</i> .....                                       | 33       |
| 2.2.10.2                           | Kelebihan dan kelemahan .....   | 34       |
| 2.3                                | METODE PENELITIAN .....   | 34       |
| 2.3.1                              | Analisis <i>SWOT (Strengths, Opportunities, Weaknes, Threats)</i> ..... | 34       |

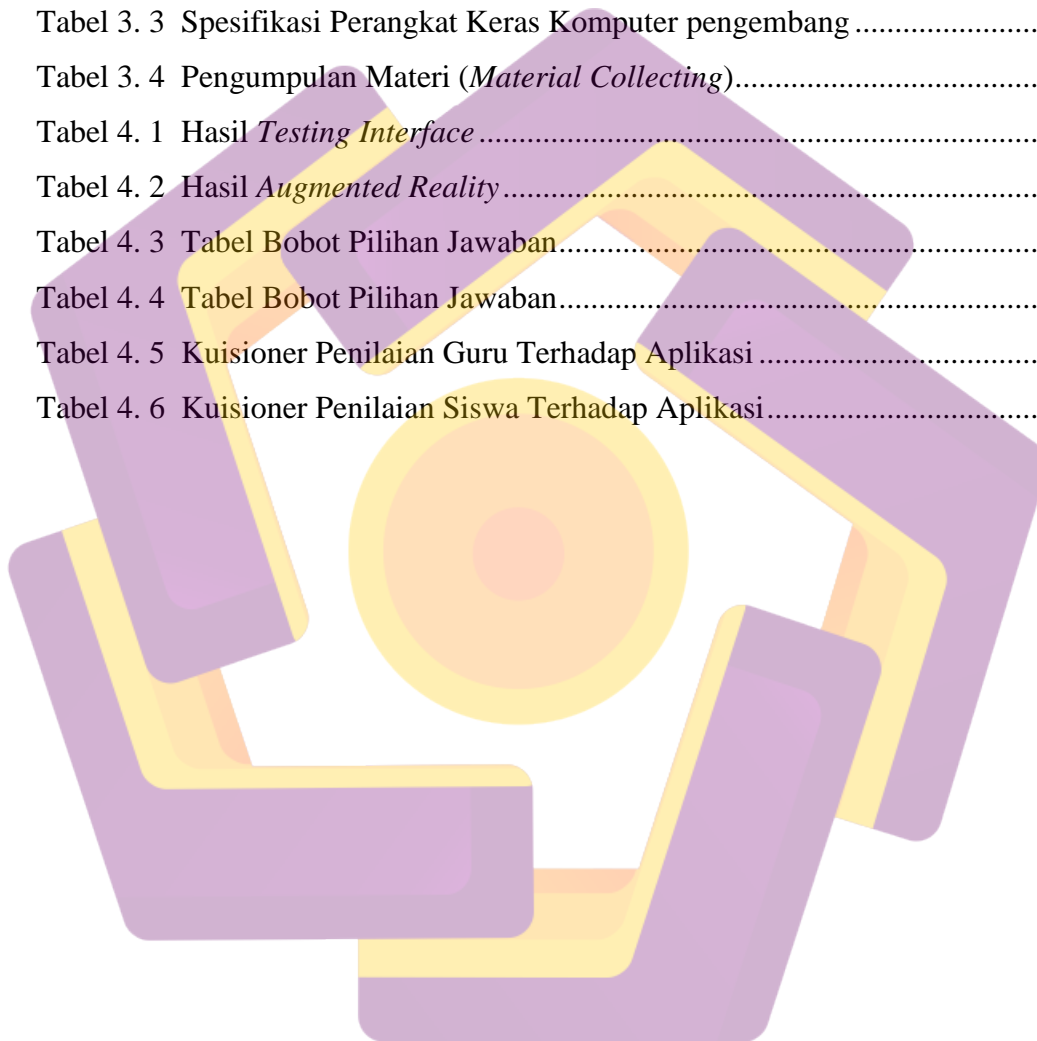
|  |  |    |
|--|--|----|
| 2.3.2                                  | Metode Perancangan .....   | 36 |
| 2.3.3                                  | Analisis Kebutuhan Sistem .....                                  | 38 |
| 2.3.3.1                                | Analisis Kebutuhan Fungsional .....                              | 38 |
| 2.3.3.2                                | Analisis Kebutuhan Non-Fungsional .....                          | 38 |
| 2.4                                    | PERANCANGAN SISTEM .....   | 39 |
| 2.4.1                                  | <i>Unified Modeling Leaguage</i> .....                           | 39 |
| 2.4.1.1                                | <i>Use Case Diagram</i> .....                                    | 39 |
| 2.4.1.2                                | <i>Activity Diagram</i> .....                                    | 39 |
| 2.5                                    | METODE PENGUJIAN .....   | 39 |
| 2.5.1                                  | <i>Alpha Testing</i> .....                                       | 39 |
| 2.5.2                                  | <i>Beta Testing</i> .....  | 40 |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN</b> ..... |  | 41 |
| 3.1                                    | PENGUMPULAN DATA .....   | 41 |
| 3.1.1                                  | Metode Observasi .....   | 41 |
| 3.1.2                                  | Metode Wawancara .....   | 41 |
| 3.1.3                                  | Metode Studi Literatur .....                                     | 42 |
| 3.2                                    | IDENTIFIKASI MASALAH .....                                       | 43 |
| 3.2.1                                  | Analisis <i>SWOT (Streght Weakness Opportunity Thread)</i> ..... | 43 |
| 3.2.1.1                                | Hasil Analisis .....   | 43 |
| 3.2.2                                  | Kelemahan dari Konsep Lama .....                                 | 45 |
| 3.2.3                                  | Solusi yang Ditawarkan .....                                     | 45 |
| 3.2.4                                  | Kesimpulan .....   | 45 |
| 3.3                                    | ANALISIS SISTEM .....  | 46 |
| 3.3.1                                  | Analisis Kebutuhan Sistem .....                                  | 46 |
| 3.3.1.1                                | Kebutuhan Fungsional .....                                       | 46 |
| 3.3.1.2                                | Kebutuhan Non Fungsional .....                                   | 47 |
| 3.3.2                                  | Analisis Kelayakan Sistem .....                                  | 49 |
| 3.4                                    | METODE PERANCANGAN .....   | 50 |
| 3.4.1                                  | Ide/Konsep ( <i>Concept</i> ) .....                              | 50 |
| 3.4.2                                  | Perancangan ( <i>Design</i> ) .....                              | 50 |

|   |           |
|---|-----------|
| 3.4.2.1 Diagram <i>Unified Modeling Language</i> .....                  | 51        |
| 3.4.2.2 Perancangan <i>Interface</i> .....                              | 56        |
| 3.4.3 Pengumpulan Materi ( <i>Material collecting</i> ).....            | 63        |
| <b>BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN</b> .....                         | <b>66</b> |
| 4.1 PEMBUATAN ( <i>ASSEMBLY</i> ) .....                                 | 66        |
| 4.1.1 Pembuatan <i>Asset 3D</i> .....                                   | 66        |
| 4.1.2 Pembuatan <i>Asset Image</i> .....                                | 68        |
| 4.1.2.1 Pembuatan <i>Asset Splash Screen</i> .....                      | 68        |
| 4.1.2.2 Pembuatan <i>Asset Background Menu Utama</i> .....              | 69        |
| 4.1.2.3 Pembuatan <i>Asset Background Mulai Augmented Reality</i> ..... | 69        |
| 4.1.2.4 Pembuatan <i>Asset Background Panduan</i> .....                 | 70        |
| 4.1.2.5 Pembuatan <i>Asset Background Menu Planet</i> .....             | 70        |
| 4.1.2.6 Pembuatan <i>Asset Konten Panduan Aplikasi</i> .....            | 71        |
| 4.1.2.7 Pembuatan <i>Asset Button</i> .....                             | 72        |
| 4.1.2.8 Pembuatan <i>Asset Logo Aplikasi</i> .....                      | 72        |
| 4.1.3 Membuka Aplikasi <i>Unity</i> .....                               | 73        |
| 4.1.4 <i>Import Vuforia Core Sample</i> .....                           | 74        |
| 4.1.5 Konfigurasi <i>Augmented Reality</i> Pada <i>Vuforia</i> .....    | 75        |
| 4.1.6 <i>Import Asset 3D</i> .....                                      | 78        |
| 4.1.7 <i>Import Asset image</i> .....                                   | 80        |
| 4.1.8 Pembuatan Tampilan <i>Splash Screen</i> .....                     | 81        |
| 4.1.9 Pembuatan Menu Utama.....   | 83        |
| 4.1.10 Pembuatan Tampilan Menu Mulai <i>Augmented Reality</i> .....     | 84        |
| 4.1.11 Pembuatan Tampilan Menu Planet.....                              | 86        |
| 4.1.12 Pembuatan Tampilan <i>Augmented Reality</i> Tata Surya.....      | 87        |
| 4.1.13 Pembuatan Tampilan <i>Augmented Reality</i> Matahari.....        | 87        |
| 4.1.14 Pembuatan Tampilan <i>Augmented Reality</i> Planet.....          | 88        |
| 4.1.15 Pembuatan Tampilan Panduan.....                                  | 89        |
| 4.1.16 Pembuatan Tampilan Keluar.....                                   | 90        |
| 4.2 PENGUJIAN ( <i>TESTING</i> ) .....                                  | 91        |

|                      |   |     |
|----------------------|---|-----|
| 4.2.1                | <i>Compile Project</i> .....                  | 91  |
| 4.2.2                | Instalasi Aplikasi.....                       | 95  |
| 4.2.3                | <i>Alpha Testing</i> .....                    | 96  |
| 4.2.3.1              | <i>Testing Interface</i> .....                | 97  |
| 4.2.3.2              | <i>Testing Augmented Reality</i> .....        | 98  |
| 4.2.4                | <i>Beta Testing</i> .....                     | 100 |
| 4.2.4.1              | Uji Coba Terhadap Ahli Materi .....           | 101 |
| 4.2.4.2              | Uji Coba Terhadap Siswa .....                 | 103 |
| 4.2.5                | Implementasi.....                             | 105 |
| 4.3                  | PENDISTRIBUSIAN ( <i>DISTRIBUTION</i> ) ..... | 113 |
| BAB V PENUTUP.....   |   | 114 |
| 4.1                  | KESIMPULAN.....                               | 114 |
| 4.2                  | SARAN.....                                    | 115 |
| DAFTAR PUSTAKA ..... |   | 116 |
| LAMPIRAN .....       |   | 120 |

## DAFTAR TABEL

|   |     |
|---|-----|
| Tabel 2. 1 Perbandingan Penelitian.....                                 | 10  |
| Tabel 3. 1 Kebutuhan Perangkat Lunak.....                               | 47  |
| Tabel 3. 2 Spesifikasi Minimum Kebutuhan Perangkat Keras Komputer ..... | 48  |
| Tabel 3. 3 Spesifikasi Perangkat Keras Komputer pengembang .....        | 48  |
| Tabel 3. 4 Pengumpulan Materi ( <i>Material Collecting</i> ).....       | 63  |
| Tabel 4. 1 Hasil <i>Testing Interface</i> .....                         | 97  |
| Tabel 4. 2 Hasil <i>Augmented Reality</i> .....                         | 98  |
| Tabel 4. 3 Tabel Bobot Pilihan Jawaban.....                             | 100 |
| Tabel 4. 4 Tabel Bobot Pilihan Jawaban.....                             | 101 |
| Tabel 4. 5 Kuisisioner Penilaian Guru Terhadap Aplikasi .....           | 102 |
| Tabel 4. 6 Kuisisioner Penilaian Siswa Terhadap Aplikasi.....           | 104 |



## DAFTAR GAMBAR

|             |   |    |
|-------------|---|----|
| Gambar 2. 1 | Metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC) ..... | 36 |
| Gambar 3. 1 | Buku BSD Geografi 1 kelas 10 SMA .....                | 42 |
| Gambar 3.2  | <i>Use Case Diagram</i> .....                         | 51 |
| Gambar 3.3  | <i>Activity Diagram</i> Mulai Tata Surya .....        | 52 |
| Gambar 3.4  | <i>Activity Diagram</i> Mulai Matahari .....          | 53 |
| Gambar 3.5  | <i>Activity Diagram</i> Mulai Planet.....             | 54 |
| Gambar 3.6  | <i>Activity Diagram</i> Panduan Aplikasi.....         | 55 |
| Gambar 3.7  | <i>Activity Diagram</i> Keluar Aplikasi.....          | 56 |
| Gambar 3.8  | Tampilan <i>Splash Screen</i> .....                   | 57 |
| Gambar 3.9  | Tampilan Menu Utama .....                             | 58 |
| Gambar 3.10 | Tampilan Menu Mulai AR.....                           | 58 |
| Gambar 3.11 | Tampilan Halaman AR Tata Surya.....                   | 59 |
| Gambar 3.12 | Tampilan Halaman AR Matahari.....                     | 60 |
| Gambar 3.13 | Tampilan Menu Planet .....                            | 61 |
| Gambar 3.14 | Tampilan Halaman AR Planet .....                      | 61 |
| Gambar 3.15 | Tampilan Halaman Panduan Aplikasi.....                | 62 |
| Gambar 3.16 | Tampilan Halaman Keluar Aplikasi .....                | 63 |
| Gambar 4.1  | Tampilan Proses <i>Modelling</i> .....                | 67 |
| Gambar 4.2  | Tampilan proses <i>Texturing</i> .....                | 67 |
| Gambar 4.3  | Tampilan proses <i>Exporting</i> .....                | 68 |
| Gambar 4.4  | Pembuatan <i>Asset Splash Screen</i> .....            | 69 |
| Gambar 4.5  | Pembuatan <i>Asset Background</i> Menu Utama .....    | 69 |
| Gambar 4.6  | Pembuatan <i>Asset Background</i> Mulai AR.....       | 70 |
| Gambar 4.7  | Pembuatan <i>Asset Background</i> Panduan .....       | 70 |
| Gambar 4.8  | Pembuatan <i>Asset Background</i> Menu Planet.....    | 71 |
| Gambar 4.9  | Pembuatan <i>Asset</i> Konten Panduan .....           | 71 |
| Gambar 4.10 | Pembuatan <i>Asset Button</i> .....                   | 72 |
| Gambar 4.11 | Pembuatan <i>Asset Logo</i> Aplikasi .....            | 72 |
| Gambar 4.12 | Tampilan <i>New Project</i> Unity .....               | 73 |

|             |  |    |
|-------------|--|----|
| Gambar 4.13 | Tampilan <i>Project Unity</i> .....                                | 73 |
| Gambar 4.14 | Langkah Membuka <i>Asset Store</i> .....                           | 74 |
| Gambar 4.15 | Tampilan <i>Vuforia Core Sample</i> .....                          | 74 |
| Gambar 4.16 | Tampilan <i>Import Package Vuforia Core Sample</i> .....           | 75 |
| Gambar 4.17 | Tampilan <i>Project Unity</i> Setelah <i>Package</i> Terimpor..... | 75 |
| Gambar 4.18 | Tampilan Website <i>Vuforia Developer</i> .....                    | 75 |
| Gambar 4.19 | Tampilan Login <i>Vuforia Developer</i> .....                      | 76 |
| Gambar 4.20 | Tampilan <i>License Manager</i> .....                              | 76 |
| Gambar 4.21 | Tampilan <i>Free Development License Key</i> .....                 | 76 |
| Gambar 4.22 | Tampilan <i>License Key</i> .....                                  | 77 |
| Gambar 4.23 | Tampilan <i>User Defined Target</i> .....                          | 77 |
| Gambar 4.24 | Tampilan <i>Vuforia Configuration</i> .....                        | 78 |
| Gambar 4.25 | Tampilan Membuat <i>Folder</i> di <i>Unity</i> .....               | 78 |
| Gambar 4.26 | Langkah Membuka <i>Folder Unity</i> di <i>Explorer</i> .....       | 79 |
| Gambar 4.27 | Tampilan <i>Folder</i> yang Sudah Tersalin <i>File</i> .....       | 79 |
| Gambar 4.28 | Tampilan <i>Folder Unity</i> yang Sudah Tersalin <i>File</i> ..... | 79 |
| Gambar 4.29 | Langkah Membuat <i>Folder</i> di <i>Unity</i> .....                | 80 |
| Gambar 4.30 | Langkah Membuka <i>Folder Unity</i> di <i>Explorer</i> .....       | 80 |
| Gambar 4.31 | Tampilan <i>Folder</i> yang Sudah Tersalin <i>File</i> .....       | 81 |
| Gambar 4.32 | Tampilan <i>Folder Unity</i> yang Sudah Tersalin <i>File</i> ..... | 81 |
| Gambar 4.33 | Tampilan <i>Build Setting</i> .....                                | 82 |
| Gambar 4.34 | Tampilan <i>Splash Screen</i> .....                                | 82 |
| Gambar 4.35 | Tampilan <i>Scene Menu Utama</i> .....                             | 83 |
| Gambar 4.36 | Tampilan <i>Scene Mulai AR</i> .....                               | 85 |
| Gambar 4.37 | Tampilan <i>Scene Menu Planet</i> .....                            | 86 |
| Gambar 4.38 | Tampilan <i>Scene Augmented Reality</i> Tata Surya .....           | 87 |
| Gambar 4.39 | Tampilan <i>Scene Augmented Reality</i> Matahari .....             | 88 |
| Gambar 4.40 | Tampilan <i>Scene Augmented Reality</i> Planet.....                | 89 |
| Gambar 4.41 | Tampilan <i>Scene Menu Panduan</i> .....                           | 90 |
| Gambar 4.42 | Tampilan <i>Scene</i> Keluar Aplikasi.....                         | 91 |
| Gambar 4.43 | Tampilan <i>Build Setting Unity</i> .....                          | 92 |



|             |  |     |
|-------------|--|-----|
| Gambar 4.44 | Tampilan <i>Inspector Build Setting</i> .....          | 93  |
| Gambar 4.45 | Tampilan <i>Other Setting</i> .....                    | 94  |
| Gambar 4.46 | Tampilan Proses <i>Build</i> Aplikasi.....             | 95  |
| Gambar 4.47 | Tampilan File <i>Augmnted Reality</i> Tata Surya ..... | 95  |
| Gambar 4.48 | Tampilan <i>Instalasi</i> .....                        | 96  |
| Gambar 4.49 | Tampilan Proses <i>Instalasi</i> Selesai.....          | 96  |
| Gambar 4.50 | Tampilan Menu <i>Smartphone</i> .....                  | 106 |
| Gambar 4.51 | Tampilan Perizinan Aplikasi.....                       | 106 |
| Gambar 4.52 | Tampilan <i>Splash Screen</i> Aplikasi .....           | 106 |
| Gambar 4.53 | Tampilan Menu Utama Aplikasi.....                      | 107 |
| Gambar 4.54 | Tampilan nduan Aplikasi .....                          | 107 |
| Gambar 4.55 | Tampilan <i>Next</i> Panduan Aplikasi.....             | 108 |
| Gambar 4.56 | Tampilan Menu Utama Aplikasi.....                      | 108 |
| Gambar 4.57 | Tampilan Menu Mulai Aplikasi .....                     | 108 |
| Gambar 4.58 | Tampilan <i>Scene AR</i> Tata Surya.....               | 109 |
| Gambar 4.59 | Tampilan <i>Object 3D</i> Tata Surya .....             | 109 |
| Gambar 4.60 | Tampilan Informasi Tata Surya .....                    | 109 |
| Gambar 4.61 | Tampilan <i>Button Back sceme AR</i> Tata Surya.....   | 110 |
| Gambar 4.62 | Tampilan <i>Scene AR</i> Matahari.....                 | 110 |
| Gambar 4.63 | Tampilan <i>Object 3D</i> Matahari .....               | 110 |
| Gambar 4.64 | Tampilan Informasi Matahari .....                      | 111 |
| Gambar 4.65 | Tampilan <i>Button Back sceme AR</i> Matahari.....     | 111 |
| Gambar 4.66 | Tampilan Menu Planet Aplikasi .....                    | 111 |
| Gambar 4.67 | Tampilan <i>Scene AR</i> Planet .....                  | 112 |
| Gambar 4.68 | Tampilan <i>Object 3D</i> Matahari .....               | 112 |
| Gambar 4.69 | Tampilan <i>Button Back sceme AR</i> Planet .....      | 112 |
| Gambar 4.70 | Tampilan <i>Button Back sceme AR</i> Planet .....      | 113 |
| Gambar 4.71 | Tampilan Keluar Aplikasi .....                         | 113 |

## INTISARI

Berdasarkan studi awal bersama salah satu guru mata pelajaran Geografi kelas X SMA Negeri 1 Jetis mengenai kemampuan siswa dalam belajar Geografi menyatakan bahwa tingkat kemampuan siswa dalam mempelajari Tata Surya masih kurang baik, hal ini dikarenakan media yang digunakan dalam pembelajaran masih menggunakan buku cetak yang berisi informasi dan gambar 2D. pembuatan media pembelajaran baru menggunakan teknologi *Augmented Reality Markerless* merupakan hal yang menarik untuk memecahkan permasalahan diatas. Penelitian dengan judul “Perancangan Aplikasi *Augmented Reality* Menggunakan Metode *Markerless* Sebagai Media Pembelajaran Tata Surya Kelas X IPS SMA N 1 Jetis”, memiliki rumusan masalah Bagaimana merancang aplikasi *augmented reality markerless* yang dapat menjadi media pembelajaran Tata Surya. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan minat belajar siswa.

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif. Dalam proses pembuatan aplikasi ini, metode perancangan yang digunakan adalah *Media Development Life Cycle (MDLC)* yang dimulai dari tahap *concept* (pengonsepan), *design* (perancangan), *material collection* (pengumpulan bahan), *assembly* (pembuatan), *testing* (pengujian), hingga *distribution* (pendistribusian).

Hasil yang dicapai adalah sebuah aplikasi android pengenalan Tata Surya yang menampilkan objek 3D beserta informasi yang sesuai. Dengan adanya aplikasi *Augmented Reality* Tata Surya berbasis Android ini dapat memberikan kemudahan untuk memvisualisasikan materi Tata Surya dalam bentuk pemodelan yang lebih nyata dan *real-time*. Dengan metode *markerless* pengguna bisa memanfaatkan benda di sekitar sebagai marker untuk memunculkan objek 3D tanpa harus menyiapkan marker khusus.

**Kata Kunci :** *Augmented Reality*, Media Pembelajaran, *Markerless*, Tata Surya.

## **ABSTRACT**

*Based on a preliminary study with one of the Geography subject teachers of class X SMA Negeri 1 Jetis regarding the student's ability to learn Geography, it was stated that the level of student ability in studying the Solar System was still not good, this was because the media used in learning still used printed books containing information and 2D images. making new learning media using Markerless Augmented Reality technology is an interesting thing to solve the above problems. The research with the title "Designing Augmented Reality Applications Using Markerless Methods as Learning Media for Solar System Class X IPS SMA N 1 Jetis", has a problem formulation How to design a markerless augmented reality application that can be a learning medium for the Solar System. The main objective of this research is to increase students' interest in learning.*

*This research uses quantitative methods. In the process of making this application, the design method used is the Media Development Life Cycle (MDLC), starting from the concept stage, design, material collection, assembly, testing, and distribution.*

*The result achieved is an android application for the introduction of the Solar System that displays 3D objects along with the appropriate information. With the Android-based Augmented Reality application, it can make it easier to visualize Solar System material in a more real and real-time form of modeling. With the markerless method, users can use objects around them as markers to bring up 3D objects without having to prepare special markers.*

**Keywords :** *Augmented Reality, Media Pembelajaran, Markerless, Tata Surya.*