APLIKASI MEDIA PENGENALAN DENGAN *AUGMENTED REALITY* PADA PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI FST UINSU MEDAN BERBASIS ANDROID

SKRIPSI

MOHAMMAD BADRI
0702173174

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA
MEDAN
2022 M / 1443 H

APLIKASI MEDIA PENGENALAN DENGAN *AUGMENTED REALITY* PADA PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI FST UINSU MEDAN BERBASIS ANDROID

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Mencapai Gelar Sarjana Komputer

MOHAMMAD BADRI
0702173174

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA
MEDAN
2022 M / 1443 H

PERSETUJUAN SKRIPSI

Hal : Surat Persetujuan Skripsi

Lamp : -

Kepada Yth.

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk, dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi saudara:

Nama	:	Mohammad Badri
Nomor Induk Mahasiswa	:	0702173174
Program Studi	:	Sistem Informasi
Judul	:	Aplikasi Media Pengenalan Dengan *Augmented Reality* Pada Program Studi Sistem Informasi FST UINSU Medan Berbasis Android

Dapat disetujui untuk segera dimunaqasyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Medan, 10 Februari 2022 M

Komisi Pembimbing:

Dosen Pembimbing I	Dosen Pembimbing II
Ali Ikhwan, M.Kom.	Raissa Amanda Putri, S.Kom., M.TI.
NIB. 1100000109	NIP. 198907102018012002

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama	:	Mohammad Badri
Nomor Induk Mahasiswa	:	0702173174
Program Studi	:	Sistem Informasi
Judul	:	Aplikasi Media Pengenalan Dengan *Augmented Reality* Pada Program Studi Sistem Informasi FST UINSU Medan Berbasis Android

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, kecuali beberapa kutipan dan ringkasan yang masing-masing telah disebutkan sumbernya. Apabila dikemudian hari ditemukan plagiat dalam skripsi ini maka saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi lainnya sesuai peraturan yang berlaku.

Medan, 10 Februari 2022

Mohammad Badri
NIM. 0702173174

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARAMEDAN
FAKULTAS SAINS DANTEKNOLOGI
Jl. Lap. Golf No 120, Desa Durian Jangak, Kec Pancur Batu, Kode Pos 20235
Telp. (061) 6615683-6622925, Fax. (061)6615683
Url: www.saintek.uinsu.ac.id, E-mail: saintek@uinsu.ac.id

PENGESAHAN SKRIPSI

Nomor : B.041/ST/ST.V.2/PP.01.1/03/2022

Judul	:	Aplikasi Media Pengenalan Dengan *Augmented Reality* Pada Program Studi Sistem Informasi FST UINSU Medan Berbasis Android
Nama	:	Mohammad Badri
Nomor Induk Mahasiswa	:	0702173174
Program Studi	:	Sistem Informasi
Fakultas	:	Sains dan Teknologi

Telah dipertahankan dihadapan Dewan Penguji Skripsi Jurusan Sistem Informasi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sumatera Utara Medan dan dinyatakan LULUS.

Pada hari/tanggal	:	14 Februari 2022
Tempat	:	Ruang Sidang Fakultas Sains dan Teknologi

Tim Ujian Munaqasyah,
Ketua

Samsudin, S.T., M.Kom.
NIP. 197612272011011002

Dewan Penguji,

Penguji I

Suendri, M.Kom.
NIP. 198712082015031003

Penguji II

Muhammad Dedi Irawan, M.Kom.
NIP. 199001312019031019

Penguji III

Ali Ikhwan, M.Kom.
NIB. 1100000109

Penguji IV

Raissa Amanda Putri, S.Kom., M.TI.
NIP. 198907102018012002

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sumatera Utara Medan

Dr. Mhd. Syahnan, MA.
NIP. 196609051991031002

MOTTO

“Cintailah pekerjaanmu saat ini, maka sukses akan menjemputmu di masa depan.
Tetaplah cintai pekerjaanmu, lakukan dengan ikhlas dan jangan mengeluh, sampai klienmu bilang : “Sudah ditransfer ya mas.” ”

-Mohammad Badri

PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan syukur Alhamdulillah dan mengharapkan rahmat Allah SWT, saya persembahkan skripsi ini kepada:

1. Kedua orang tua saya, Bapak Eri Pribadi dan Ibu Asnidar atas keikhlasan dalam mendidik, merawat, dan membimbing penulis, serta memenuhi kebutuhan materiilnya dengan cinta dan keikhlasan, dilanjutkan dengan doa untuk kelulusan penulis. dari UIN Sumatera Utara Medan.
2. Kepada adik saya Nurul Zafirah, terima kasih sudah mendukung saya dalam melakukan penelitian skripsi ini.
3. Kepada keluarga besar Sangadi dan Mohammad Ilyas, Terima kasih atas doa dan dukungan yang telah diberikan hingga saat ini.

ABSTRAK

Program studi Sistem Informasi adalah salah satu program studi yang ada di Fakultas Sains dan Teknologi (FST) UIN Sumatera Utara Medan. Pada saat Pengenalan Budaya Akademik dan Kemahasiswaan (PBAK) atau yang biasanya disebut masa orientasi, pengenalan lingkungan kampus berupa fasilitas, gedung dan ruangan tidak begitu jelas dikarenakan hanya menggunakan video baik saat pengenalan secara langsung ataupun daring seperti masa pandemi saat ini, sehingga mahasiswa baru tidak dapat mengetahuinya secara detail. Aplikasi *Augmented Reality* (AR) dapat menjadi solusi untuk membuat pengenalan yang lebih jelas lagi ketimbang video. Metode pada aplikasi AR yang digunakan yaitu *Markerless Augmented Reality (User Defined Target).* Aplikasi ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman *C#* dan metode pengembangan *Rapid Application Development*. Tujuan dari penelitian dan pembuatan aplikasi ini yaitu memudahkan penggunanya (mahasiswa baru) untuk mendapatkan informasi mengenai lingkungan kampus. Pengguna dapat dengan mudah melihat fasilitas yang ada di Program Studi Sistem Informasi, denah gedung kampus IV UINSU Medan dan denah ruangan FST UINSU Medan secara langsung dari *smartphone* mereka dimana saja dan kapan saja tanpa harus bertanya ke bagian petugas di sekitar kampus. Informasi yang disampaikan pada aplikasi ini baik, mudah dan lancar digunakan serta pengujian mendapatkan hasil yang baik.

Kata Kunci : *Augmented Reality*, Media Pengenalan, *User Defined Target*

ABSTRACT

The Information Systems study program is one of the study programs at the Faculty of Science and Technology (FST) UIN North Sumatra Medan. During the Introduction to Academic and Student Culture (PBAK) or what is usually called the orientation period, the introduction of the campus environment in the form of facilities, buildings and rooms is not very clear because it only uses video either during live or online introductions like the current pandemic, so new students do not can find out in detail. Augmented Reality (AR) applications can be a solution to make recognition clearer than video. The method in the AR application used is Markerless Augmented Reality (User Defined Target). This application was built using the C# programming language and the Rapid Application Development development method. The purpose of research and making this application is to make it easier for users (new students) to get information about the campus environment. Users can easily view the existing facilities in the Information Systems Study Program, the layout of the IV UINSU Medan campus building and the FST UINSU Medan room plan directly from their smartphone anywhere and anytime without having to ask the officers around the campus. The information presented in this application is good, easy and smooth to use and testing gets good results.

Keyword : Augmented Reality, Introduction Media, User Defined Target

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakaatuh

Alhamdulillahi Rabbil'alamin. Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul: Aplikasi Media Pengenalan Dengan *Augmented Reality* Pada Program Studi Sistem Informasi FST UINSU Medan Medan Berbasis Android. Tak lupa pula shalawat dan salam kita sampaikan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW semoga kita mendapatkan syafa'atnya di *Yaumul Qiyamah* nanti. Aamiin.

Penyusunan skripsi ini ditujukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program pendidikan Strata-1 Program Studi Sistem Informasi pada UIN Sumatera Utara Medan. Selesainya penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, dukungan, arahan, dan bimbingan dari banyak pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Syahrin Harahap, M.A. selaku Rektor UIN Sumatera Utara Medan.
2. Bapak Dr. Mhd. Syahnan, M.A. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sumatera Utara Medan.
3. Bapak Samsudin, S.T., M.Kom. selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi UIN Sumatera Utara Medan.
4. Bapak Suendri, M.Kom. selaku Sekretaris Program Studi Sistem Informasi UIN Sumatera Utara Medan.
5. Bapak Ali Ikhwan, M.Kom. selaku Dosen Pembimbing I (satu) yang telah membimbing dan memberi arahan kepada penulis selama menyelesaikan skripsi ini.
6. Ibu Raissa Amanda Putri, S.Kom., M.TI. selaku Dosen Pembimbing II (dua) yang telah memberi bimbingan dan dukungan kepada penulis selama menyelesaikan skripsi ini.
7. Bapak Muhamad Alda, S.Kom., M.S.I. selaku Dosen Pendamping penulis yang telah memberi arahan kepada penulis selama menyelesaikan skripsi ini.

8. Bapak Muhammad Irwan Padli Nasution, S.T., M.M., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberi bimbingan, dukungan, arahan dan semangat selama penulis menempuh pendidikan di Program Studi Sistem Informasi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sumatera Utara Medan.
9. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Sistem Informasi yang telah memberi bimbingan kepada penulis selama perkuliahan.
10. Kedua orang tua penulis yang selalu memberikan dukungan, semangat dan motivasi hingga sekarang.
11. Mega Andriani yang telah menjadi partner terbaik selama masa perkuliahan sampai penyusunan skripsi penulis.
12. Teman-teman seperjuangan, khususnya kelas SI-3 Angkatan 2017 yang memberi semangat serta perhatiannya kepada penulis, baik selama masa perkuliahan maupun selama penyelesaian skripsi ini.

Namun demikian, penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan kesalahan dalam penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan dan menerima kritik dan saran yang membangun yang dapat digunakan sebagai bahan evaluasi di masa yang akan datang.

Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat diterima dan bermanfaat bagi siapa saja yang membacanya serta dapat dijadikan bahan referensi untuk penelitian selanjutnya. Semoga Allah SWT selalu memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua, *Aamiin Yaa Rabbal'alamin.*

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakaatuh

Medan, 10 Februari 2022

Penulis,

Mohammad Badri

NIM. 0702173174

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN SKRIPSI ..... **i**
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI ..... **ii**
PENGESAHAN SKRIPSI ..... Error! Bookmark not defined.
MOTTO ..... **iii**
PERSEMBAHAN ..... **iv**
ABSTRAK ..... **vi**
ABSTRACT ..... **vii**
KATA PENGANTAR ..... **viii**
DAFTAR ISI ..... **x**
DAFTAR TABEL ..... **xiii**
DAFTAR GAMBAR ..... **xiv**
BAB I PENDAHULUAN **1**
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 4
1.3 Batasan Masalah 4
1.4 Tujuan Penelitian 5
1.5 Manfaat Penelitian 5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA **7**
2.1 Aplikasi 7
2.2 Aplikasi *Mobile* 7
2.3 Media Pengenalan 8
2.4 *Augmented Reality* 8
2.4.1 Komponen *Augmented Reality* 8
2.4.2 Metode *Augmented Reality* 9
2.5 *Vuforia SDK* 12
2.5.1 Fitur-Fitur *Vuforia SDK* 13
2.5.2 Komponen *Vuforia SDK* 15
2.6 *Unity 3D* 16
2.6.1 Fitur-Fitur *Unity 3D* 17

2.6.2 Fitur *Unity 3D* Yang Mendukung Pembuatan Arsitektur 18
2.7 Pemrograman *C#*..... 19
2.8 *SketchUp* 20
2.8.1 Kelebihan dan Kekurangan *SketchUp*..... 20
2.8.2 *Tools Panel* Pada *SketchUp*..... 21
2.9 *Android*..... 24
2.9.1 Varian-Varian *Android*..... 25
2.9.2 Versi-Versi An*droid*..... 28
2.9.3 Fitur-Fitur *Android*..... 35
2.9.4 Kelebihan dan Kekurangan *Android* 36
2.9.5 Perangkat *Android*..... 37
2.10 *Storyboard*..... 38
2.11 *Unified Modeling Languange (UML)* 39
2.11.1 *Use Case Diagram* 39
2.11.2 *Activity Diagram* 41
2.11.3 *Sequence Diagram* 42
2.12 Program Studi Sistem Informasi 44
2.13 Penelitian Sebelumnya 44
BAB III METODOLOGI PENELITIAN 48
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian 48
3.1.1 Tempat Penelitian..... 48
3.1.2 Waktu Penelitian 48
3.2 Kebutuhan Sistem 50
3.2.1 Perangkat Keras..... 50
3.2.2 Perangkat Lunak..... 51
3.3 Cara Kerja 51
3.3.1 Metode Pengumpulan Data 52
3.3.2 Jenis-Jenis Data 53
3.3.3 Metode Pengembangan Sistem 54
3.4 Kerangka Berpikir..... 56
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN..... 57

4.1 *Requirement Planning* 57
4.1.1 Profil Program Studi Sistem Informasi 57
4.1.2 Analisis Kebutuhan 59
4.2 *Design* Aplikasi 62
4.2.1 Desain Objek 3D 62
4.2.2 Desain Proses 68
4.2.3 Desain *Storyboard* 79
4.2.4 Desain *Interface* 84
4.3 Implementasi 91
4.3.1 Pengkodean 91
4.3.2 Pengujian 101
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 114
5.1 Kesimpulan 114
5.2 Saran 114
DAFTAR PUSTAKA 115
LAMPIRAN 121

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul Tabel	Halaman
2.1	Fungsi *Tools Panel* pada *SketchUp*	21
2.2	Versi-versi *Android*	28
2.3	Simbol-Simbol Pada *Use Case Diagram*	39
2.4	Simbol-Simbol Pada *Activity Diagram*	41
2.5	Simbol-Simbol Pada *Sequence Diagram*	42
2.6	Tabel Penelitian Sebelumnya	44
3.1	Tabel Waktu Penelitian	49
4.1	Model 3D Objek Gedung dan Fasilitas Prodi SI FST UINSU	63
4.2	Perancangan *Storyboard*	80
4.3	Tabel Pengujian Perangkat Android.	101
4.4	Tabel Pengujian *Black-box*	104

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul Gambar	Halaman
2.1	Contoh *Marker* AR	9
2.2	Contoh *Face Tracking*	10
2.3	Contoh *3D Object Tracking*	10
2.4	Contoh *Motion Tracking*	11
2.5	Contoh *GPS Based Tracking*	11
2.6	Contoh *User Defined Target*	12
2.7	Logo *Vuforia SDK*	12
2.8	Contoh Fitur *Image Targets*	13
2.9	Contoh Fitur *Multi Targets*	13
2.10	Contoh Fitur *Cylinder Target*	14
2.11	Contoh Fitur *Text Recognition*	14
2.12	Contoh Fitur *Object Recognition*	15
2.13	Contoh Fitur *Smart Terrain*	15
2.14	Logo *Unity 3D*	17
2.15	Logo *SketchUp*	20
2.16	Logo Sistem Operasi *Android*	25
2.17	*Android* Versi *Cupcake*	29
2.18	*Android* Versi *Donut*	30
2.19	*Android* Versi *Eclair*	30
2.20	*Android* Versi *Froyo*	30
2.21	*Android* Versi *Gingerbread*	31
2.22	*Android* Versi *Honeycomb*	31
2.23	*Android* Versi *Ice Cream Sandwich*	32
2.24	*Android* Versi *Jelly Bean*	32
2.25	*Android* Versi *KitKat*	32
2.26	*Android Versi Lollipop*	33
2.27	*Android* Versi *Marshmallow*	33
2.28	*Android* Versi *Nougat*	34

2.29 *Android* Versi *Oreo* 34
2.30 *Android* Versi *Pie* 34
2.31 *Android* Versi *Q* 35
2.32 Perangkat *Android Tablet* dan *Smart TV* 38
2.33 Contoh Tabel *Storyboard* 38
2.34 Contoh *Use Case Diagram* 40
2.35 Contoh *Activity Diagram* 42
2.36 Contoh *Sequence Diagram* 43
3.1 Denah Lokasi Kampus IV UINSU Medan 48
3.2 Tahapan Pengembangan Sistem RAD 54
3.3 Kerangka Berpikir 56
4.1 Struktur Organisasi Prodi Sistem Informasi 59
4.2 Presentasi Hasil Kuesioner Dengan *Pie Chart* 61
4.3 *Flowchart* Aplikasi 69
4.4 *Use Case Diagram* Aplikasi 71
4.5 *Activity Diagram* Menu Faslitas 72
4.6 *Activity Diagram* Menu Denah Gedung 73
4.7 *Activity Diagram* Menu Denah Ruangan 74
4.8 *Activity Diagram* Menu Informasi Prodi 75
4.9 *Activity Diagram* Menu Bantuan 76
4.10 *Activity Diagram* Menu Tentang Aplikasi 76
4.11 *Sequence Diagram* Menu Fasilitas 77
4.12 *Sequence Diagram* Menu Denah Gedung 77
4.13 *Sequence Diagram* Menu Denah Ruangan 78
4.14 *Sequence Diagram* Menu Informasi Prodi 78
4.15 *Sequence Diagram* Menu Bantuan 79
4.16 *Sequence Diagram* Menu Tentang Aplikasi 79
4.17 Desain *Interface* Menu Utama 84
4.18 Desain *Interface* Menu Fasilitas 85
4.19 Desain *Interface* AR Fasilitas 86
4.20 Desain *Interface* Menu Denah Gedung 86

4.21 Desain *Interface* Halaman Objek Gedung 87
4.22 Desain *Interface* Halaman Denah Gedung 87
4.23 Desain *Interface* Menu Denah Ruangan 88
4.24 Desain *Interface* Halaman AR Denah Ruangan 88
4.25 Desain *Interface* Menu Informasi Prodi 89
4.26 Desain *Interface* Materi Informasi Prodi 89
4.27 Desain *Interface* Menu Bantuan 90
4.28 Desain *Interface* Menu Tentang Aplikasi 90
4.29 Menu Utama 92
4.30 Menu Fasilitas 93
4.31 Halaman AR Fasilitas 93
4.32 Tampilan Informasi Fasilitas 94
4.33 Menu Denah Gedung 94
4.34 Tampilan Daftar Objek 3D Gedung 95
4.35 Tampilan AR Denah Gedung 96
4.36 Tampilan Daftar Gedung 96
4.37 Menu Denah Ruangan 97
4.38 *Augmented Reality* Denah Ruangan 98
4.39 Tampilan Daftar Ruangan 98
4.40 Menu Informasi Prodi 99
4.41 Tampilan Informasi Profil Prodi Sistem Informasi 99
4.42 Menu Bantuan 100
4.43 Menu Tentang Aplikasi 100
4.44 Menu Keluar 101