

**RANCANG BANGUN PROTOTIPE SISTEM NAVIGASI
PERPUSTAKAAN SEBAGAI PENUNJUK LETAK BUKU
MENGUNAKAN AUGMENTED REALITY
PADA AMIKOM RESOURCE CENTRE**

SKRIPSI



disusun oleh

Annisa Afrul Mufidah

16.12.8988

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2019**

**RANCANG BANGUN PROTOTIPE SISTEM NAVIGASI
PERPUSTAKAAN SEBAGAI PENUNJUK LETAK BUKU
MENGUNAKAN AUGMENTED REALITY
PADA AMIKOM RESOURCE CENTRE**

SKRIPSI

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



disusun oleh

Annisa Afrul Mufidah

16.12.8988

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2019**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**RANCANG BANGUN PROTOTYPE SISTEM NAVIGASI
PERPUSTAKAAN SEBAGAI PENUNJUK LETAK BUKU
MENGUNAKAN *AUGMENTED REALITY*
PADA AMIKOM RESOURCE CENTRE**

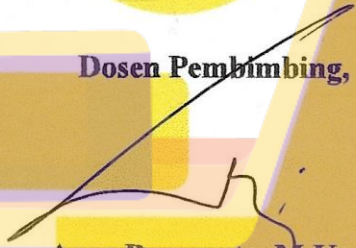
yang dipersiapkan dan disusun oleh

Annisa Afrul Mufidah

16.12.8988

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 5 Oktober 2019

Dosen Pembimbing,


Agus Purwanto, M.Kom
NIK. 190302229

PENGESAHAN

SKRIPSI

**RANCANG BANGUN PROTOTIPE SISTEM NAVIGASI
PERPUSTAKAAN SEBAGAI PENUNJUK LETAK BUKU**

MENGGUNAKAN *AUGMENTED REALITY*

PADA AMIKOM RESOURCE CENTRE

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Annisa Afrul Mufidah

16.12.8988

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 19 November 2019

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Donni Prabowo, M.Kom.
NIK. 190302253



Hastari Utama, M.Cs.
NIK. 190302230



Agus Purwanto, M.Kom.
NIK. 190302229



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
tanggal 3 Desember 2019



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, 30 November 2019



Annisa Afrul Mufidah

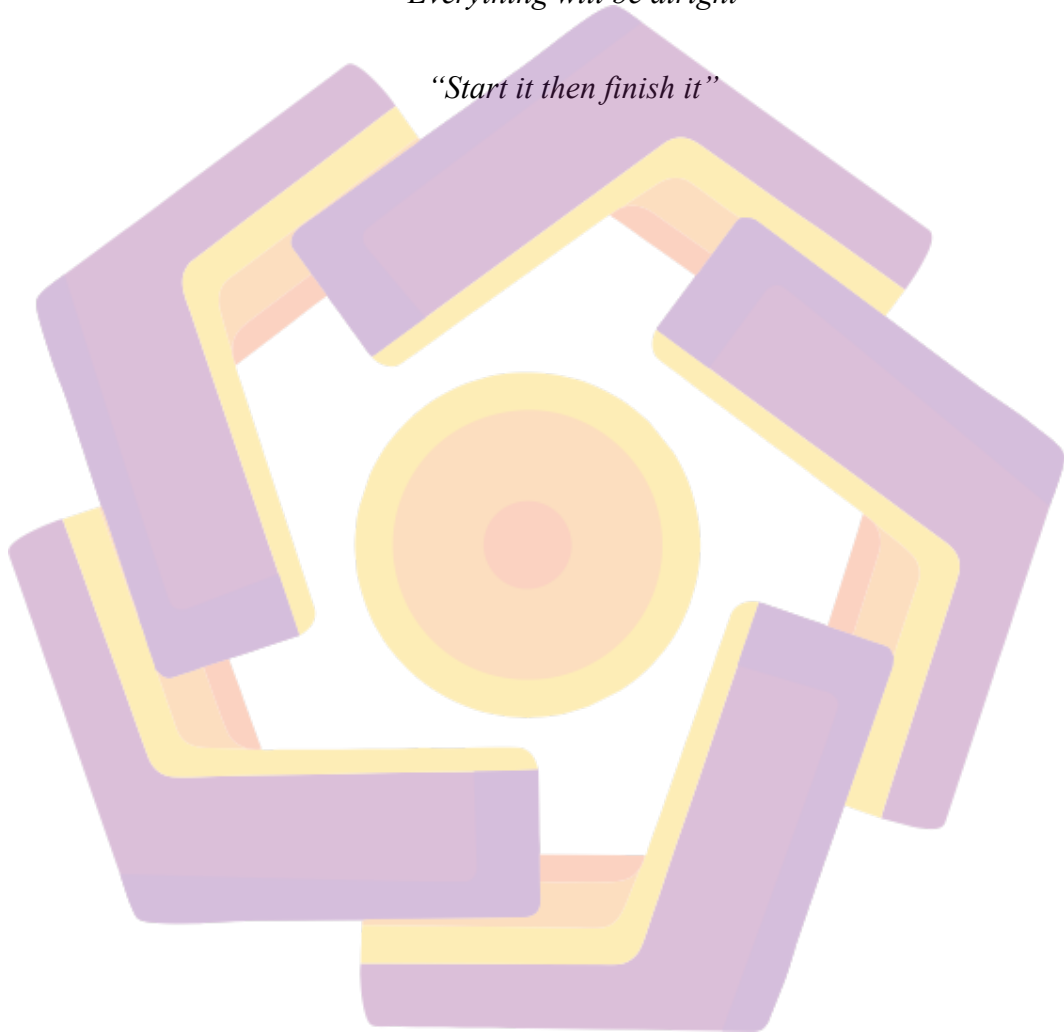
16.12.8988

MOTTO

“When you feel like to give up, remember why you started it”

“Everything will be alright”

“Start it then finish it”



PERSEMBAHAN

Puji syukur kepada Allah SWT atas rahmat dan ridho yang telah diberikan kepada saya serta mengabulkan setiap do'a yang saya panjatkan. Terimakasih tidak akan terlupakan untuk orang-orang yang dengan ikhlas telah membantu saya dalam melakukan penelitian ini. Oleh karena itu, dengan selesainya penelitian ini, semata-mata saya persembahkan kepada:

1. Orangtua saya yang senantiasa selalu mendukung, dan mendo'akan saya memberikan motivasi, serta mendidik saya sampai dewasa ini.
2. Kakak saya Maftuhriza Afrul Yumida yang telah membantu saya melewati masa-masa sulit saat pengerjaan skripsi, serta adik saya Ma'ruf Afrul Rifa'i yang memberikan semangat dari jauh dan saudara saya lainnya.
3. Bapak Agus Purwanto , M.Kom. selaku Dosen Pembimbing yang telah membimbing saya dalam mengerjakan skripsi.
4. Amikom Resource Centre , selaku objek penelitian saya yang telah mengijzinkan saya mengumpulkan data serta melakukan penelitian .
5. Universitas AMIKOM Yogyakarta, sebagai lembaga tempat saya menempuh pendidikan semasa perkuliahan.
6. Sahabat saya koncho kenthel v.01 dan v.02 terutama Eka Cici Mei Linda yang selalu memberikan dorongan serta Endah, Unun, mbak Luphy, Hanif, dan kawan lain di JALA dan FA yang tidak bisa saya sebutkan satu-persatu.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji syukur kepada Allah SWT atas rahmat dan ridho yang telah diberikan serta mengabulkan setiap do'a yang dipanjatkan sehingga dapat terselesaikannya skripsi ini. Tidak lupa sholawat serta salam dipanjatkan kepada junjungan umat Nabi Muhammad SAW, yang telah memberikan syafaatnya di yaumul qiyamah.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan bagi setiap mahasiswa Universitas AMIKOM Yogyakarta. Selain merupakan bukti bahwa telah menyelesaikan jenjang studi Program Strata-1 dan memperoleh gelar Sarjana Komputer.

Dengan selesainya skripsi ini tidak lupa untuk mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM. selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Ibu Krisnawati, S.Si, M.T. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta.
3. Bapak Agus Purwanto, M.Kom selaku Dosen Pembimbing yang telah membantu saya dalam mengerjakan skripsi.

4. Bapak Ibu Dosen Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah memberikan saya banyak pengetahuan dari semester pertama hingga akhir.
5. Keluarga saya tercita yang selalu mendukung saya dalam keadaan apapun.
6. Sahabat-sahabat saya koncho kenthe , kelas 16S1SI01, Kos Lely yang telah memberikan banyak bentuk dukungan.
7. Keluarga JALA dan FA yang memberikan saya naungan untuk berteduh serta memberikan dukungan pada saya dalam melakukan penelitian.
8. Amikom Resource Centre selaku objek penelitian yang telah mengizinkan saya untuk melakukan penelitian.

Dalam pembuatan skripsi ini tentunya disadari masih banyak kekurangan dan kelemahan. Oleh karena itu harapan kepada semua pihak agar dapat menyampaikan kritik dan saran yang membangun untuk menambah kesempurnaan skripsi ini. Namun, tetap dengan berharap akan bermanfaatnya penelitian yang telah dilakukan.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Yogyakarta, 28 November 2019

Penulis

Annisa Afrul Mufidah

16.12.8988

DAFTAR ISI

JUDUL	ii
PERSETUJUAN	iii
PENGESAHAN	iv
SURAT PERNYATAAN.....	v
MOTTO	vi
PERSEMBAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
INTISARI.....	xviii
<i>ABSTRACT</i>	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	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	4
1.6.1 Metode Pengumpulan Data.....	5
1.6.2 Metode Analisis	5
1.6.3 Perancangan dan Implementasi.....	5

1.6.4	Implementasi	6
1.6.5	Metode Testing.....	6
1.7	Sistematika Penulisan	6
BAB II LANDASAN TEORI		8
2.1	Tinjauan Pustaka.....	8
2.2	Dasar Teori.....	9
2.2.1	<i>Augmented Reality</i>	9
2.2.2	Navigasi.....	12
2.2.3	Perpustakaan	12
2.2.4	Unity.....	13
2.2.5	Android	15
2.2.6	QR Code.....	17
2.3	Metode Penelitian	18
2.3.1	Pengumpulan Data	18
2.3.2	Analisis Kebutuhan	20
2.3.3	Perancangan	22
2.3.4	Implementasi	22
2.3.5	Pengujian.....	22
2.3.6	Pengambilan Kesimpulan.....	23
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN		24
3.1	Pengumpulan Data	24
3.1.1	Observasi.....	24
3.1.2	Wawancara	25
3.1.3	Studi Literatur	29
3.2	Analisis Kebutuhan.....	29

3.2.1	Kebutuhan Sistem	30
3.2.2	Aktor	33
3.2.3	Diagram <i>Use Case</i>	33
3.3	Perancangan	34
3.3.1	Perancangan Alur Aplikasi	34
3.3.2	Perancangan Basis Data	35
3.3.3	Perancangan Peta	36
3.3.4	Perancangan Sistem Navigasi	37
3.3.5	Perancangan <i>Augmented Reality</i>	38
3.3.6	Perancangan Antarmuka Pengguna.....	39
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN		42
4.1	Implementasi Sistem.....	42
4.1.1	Pembuatan Basis Data.....	42
4.1.2	Pembuatan Peta 3D	45
4.1.3	Implementasi Antarmuka Pengguna	49
4.1.4	Pembuatan Sistem Navigasi.....	52
4.1.5	Implementasi <i>Augmented Reality</i>	59
4.2	Pengujian (<i>Testing</i>)	62
4.2.1	<i>White Box Testing</i>	62
4.2.2	<i>Black Box Testing</i>	65
4.2.3	Pengujian Akurasi Teknis	68
BAB V PENUTUP.....		71
5.1	Kesimpulan	71
5.2	Saran	72
DAFTAR PUSTAKA		73

DAFTAR TABEL

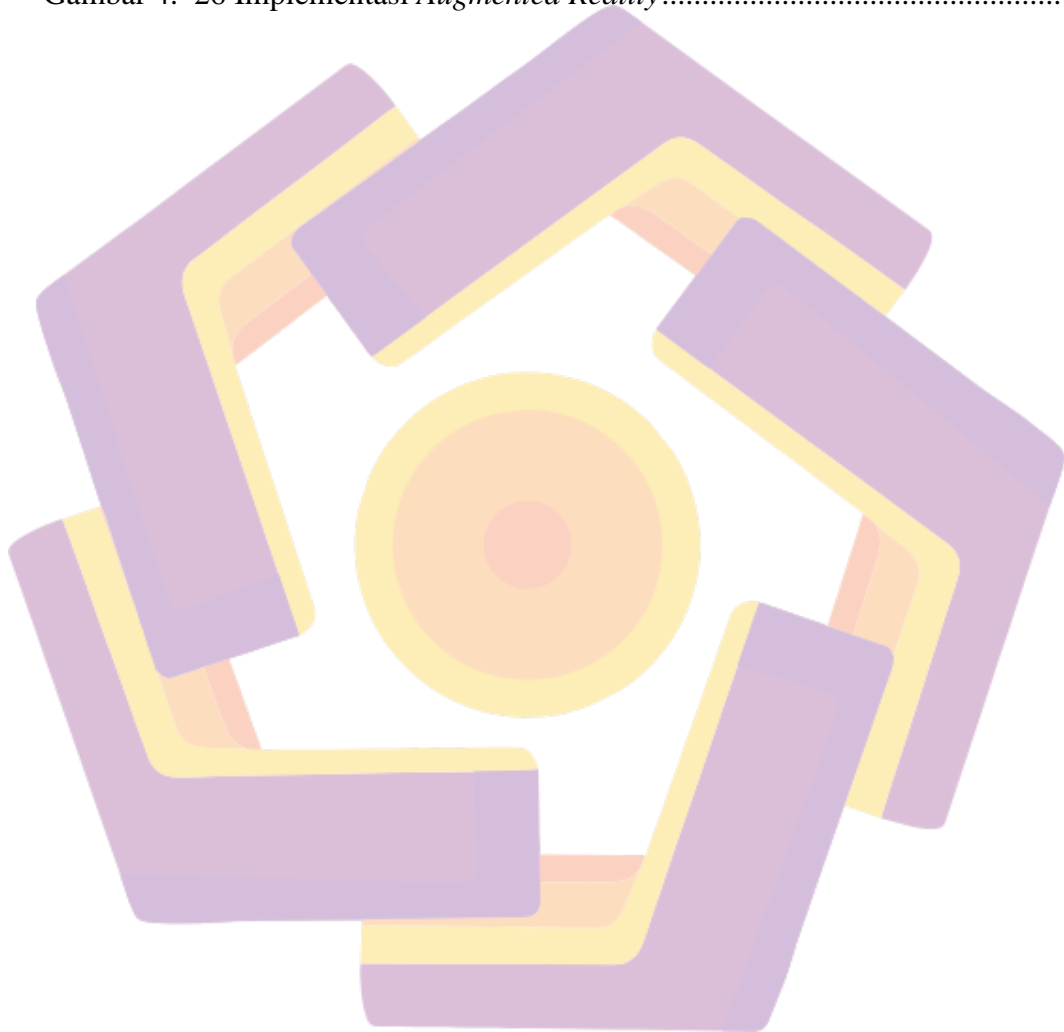
Tabel 2. 1 Tabel Simbol Use Case	21
Tabel 3. 1 Tabel Titik Posisi Awal.....	37
Tabel 4. 1 Konfigurasi <i>Player Setting</i>	45
Tabel 4. 2 Pengujian Unit (<i>Unit Test</i>).....	62
Tabel 4. 3 Pengujian Validasi (<i>Validation Test</i>).....	63
Tabel 4. 4 Tabel Data Hasil Kuesioner	66
Tabel 4. 5 Pengujian Perputaran Perangkat	68
Tabel 4. 6 Pengujian Kemiringan Perangkat.....	68
Tabel 4. 7 Daftar Kasus Uji	69
Tabel 4. 8 Hasil Kasus Uji	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 <i>Augmented Reality Marker Based Tracking</i>	10
Gambar 2. 2 <i>Augmented Reality Markerless</i>	10
Gambar 2. 3 <i>Vuforia Framework</i>	11
Gambar 2. 4 <i>Wikitude Framework</i>	11
Gambar 2. 5 <i>Google ARCore</i>	12
Gambar 2. 6 <i>Unity Engine</i>	13
Gambar 2. 7 <i>NavMesh System</i>	14
Gambar 2. 8 <i>Mobile & Tablet Android Version Market Share Worldwide Graph</i>	16
Gambar 2. 9 <i>QR Code</i>	17
Gambar 2. 10 <i>Metode Penelitian (Waterfall)</i>	18
Gambar 3. 1 <i>Diagram Frekuensi Kedatangan</i>	25
Gambar 3. 2 <i>Diagram Tingkat Familiar</i>	26
Gambar 3. 3 <i>Diagram Pilihan Metode Pencarian</i>	26
Gambar 3. 4 <i>Diagram Tingkat Penggunaan Sistem</i>	27
Gambar 3. 5 <i>Diagram Kepuasan Terhadap Sistem</i>	27
Gambar 3. 6 <i>Diagram Respon Terhadap Sistem Pemandu</i>	28
Gambar 3. 7 <i>Use case diagram Sistem Navigasi Perpustakaan</i>	34
Gambar 3. 8 <i>Alur Aplikasi Navigasi Letak Buku Perpustakaan</i>	35
Gambar 3. 9 <i>Perancangan Basis Data</i>	36
Gambar 3. 10 <i>Perancangan Peta</i>	36
Gambar 3. 11 <i>Perancangan Sisitem Navigasi</i>	38
Gambar 3. 12 <i>Tampilan Augmented Reality Sistem Navigasi</i>	39

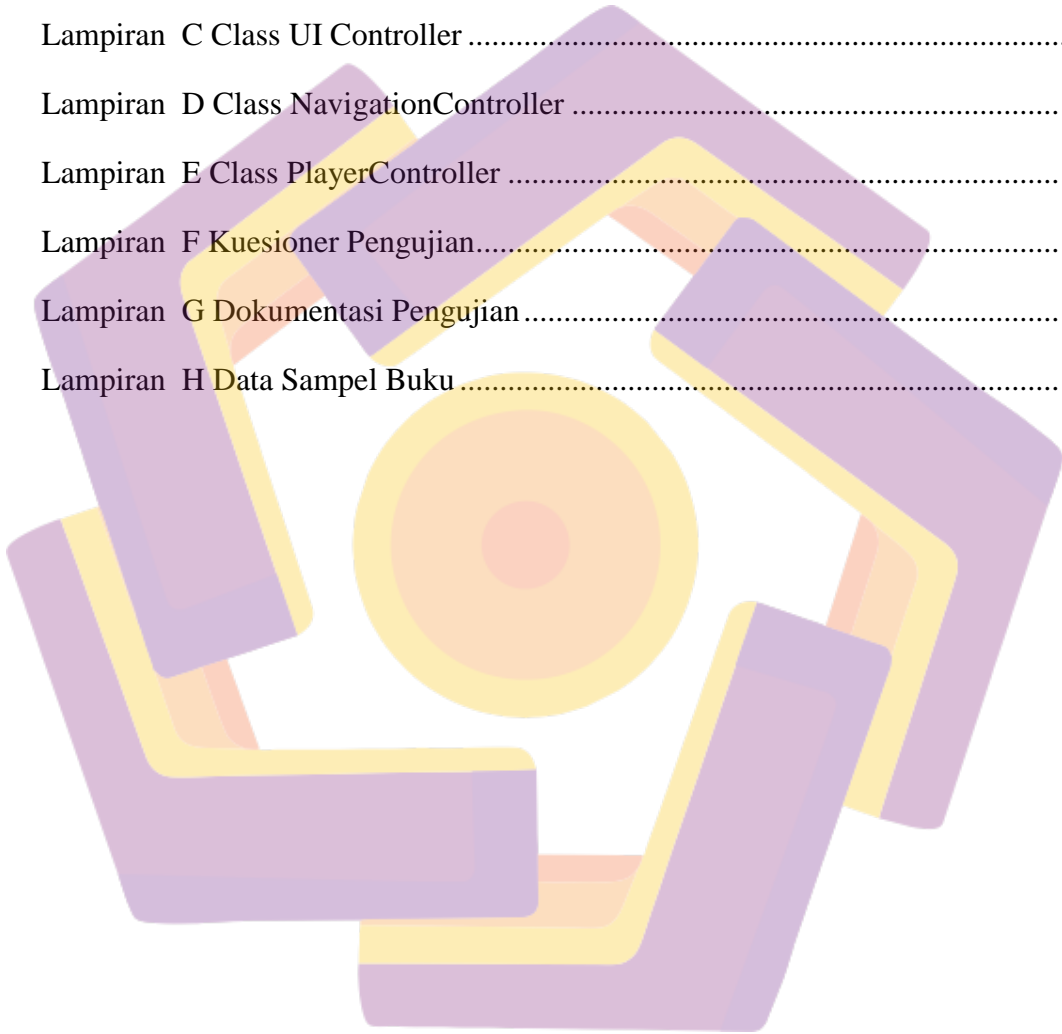
Gambar 3. 13 Antarmuka <i>Home</i>	39
Gambar 3. 14 Antarmuka <i>Scan QR code</i>	40
Gambar 3. 15 Antarmuka <i>Search Book</i>	40
Gambar 3. 16 Antarmuka <i>Pop Up</i> Pencarian.....	41
Gambar 4. 1 Situs Firebase	43
Gambar 4. 2 Firebase Project	43
Gambar 4. 3 Input Data <i>Buku</i>	44
Gambar 4. 4 Pembuatan Basis Data.....	44
Gambar 4. 5 Jendela Pembuatan <i>Unity Project</i>	45
Gambar 4. 6 Import Peta 2D	46
Gambar 4. 7 Pembuatan <i>Game Object Destinations</i>	47
Gambar 4. 8 Pembuatan <i>Game Object Environtments</i>	48
Gambar 4. 9 Pembuatan <i>Game Object Person</i>	48
Gambar 4. 10 Pembuatan Peta 3D	49
Gambar 4. 11 Implementasi Antarmuka Pengguna	50
Gambar 4. 12 Fungsi Pengaturan Koneksi Basis Data Firebase.....	51
Gambar 4. 13 Fungsi <i>SearchBook</i>	51
Gambar 4. 14 Pembuatan <i>Game Object NavMesh Surface</i>	53
Gambar 4. 15 Konfigurasi <i>NavMesh Surface</i>	53
Gambar 4. 16 Konfigurasi <i>Include Layers</i>	54
Gambar 4. 17 NaveMesh <i>Walkable Area</i>	54
Gambar 4. 18 Detil <i>Walkable Areas</i>	55
Gambar 4. 19 Tampilan <i>NavMesh Agent</i>	55
Gambar 4. 20 <i>Class Navigation Controller</i>	56
Gambar 4. 21 Fungsi Untuk Membuat Jalur.....	57

Gambar 4. 22 Implementasi Sistem Navigasi.....	57
Gambar 4. 23 Implementasi Pemindaian QR Code	58
Gambar 4. 24 Class ARCore Session.....	60
Gambar 4. 25 Build Setting.....	61
Gambar 4. 26 Implementasi <i>Augmented Reality</i>	61



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Kuesioner Pengumpulan Data	1
Lampiran B Class DBHandler	7
Lampiran C Class UI Controller	8
Lampiran D Class NavigationController	10
Lampiran E Class PlayerController	12
Lampiran F Kuesioner Pengujian.....	13
Lampiran G Dokumentasi Pengujian.....	19
Lampiran H Data Sampel Buku	20



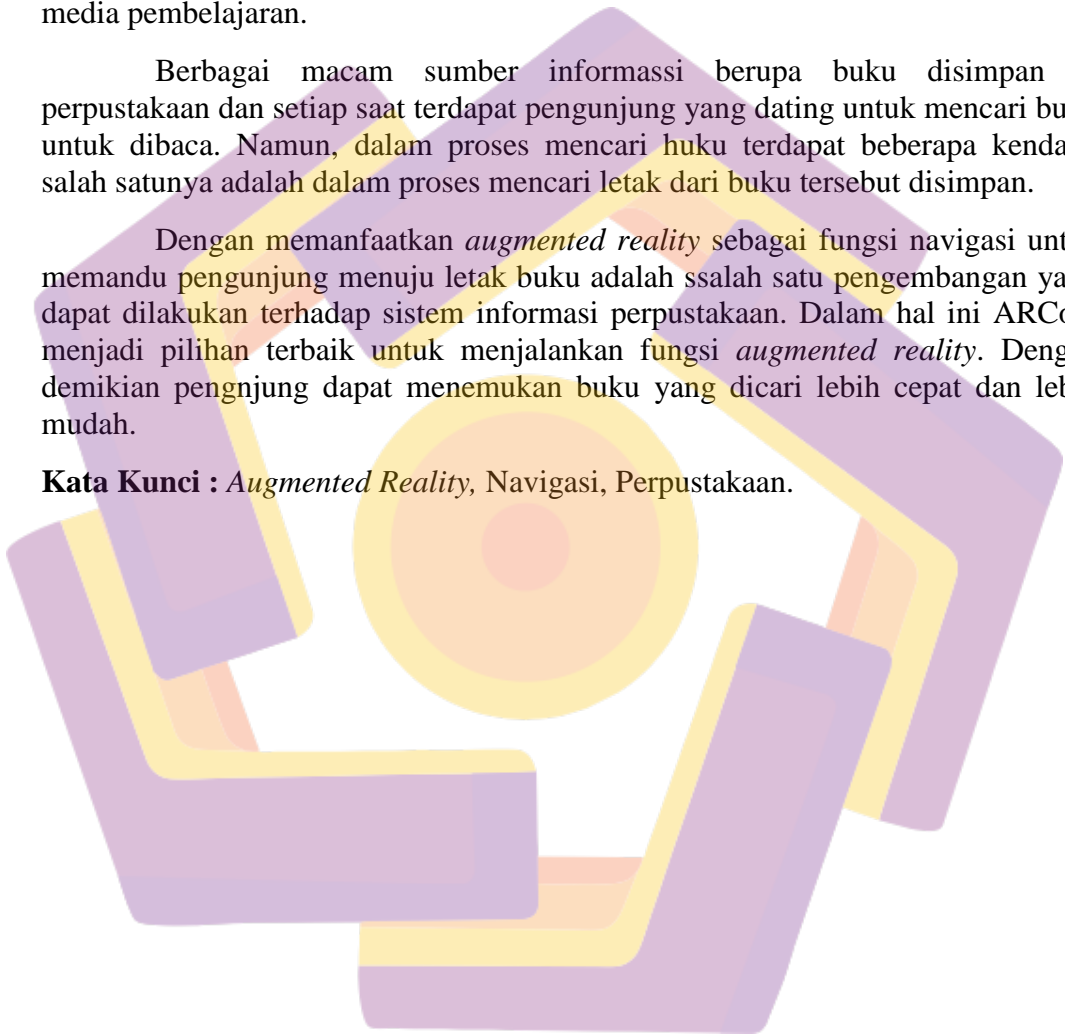
INTISARI

Dewasa ini pengembangan teknologi cukup pesat terlebih pada bidang multimedia dan image processing salah satunya adalah *Augmented Reality*. Pada dasarnya teknologi ini digunakan sebagai augmentasi dari objek virtual terhadap lingkungan nyata dan biasanya diterapkan pada aplikasi game, navigasi, dan media pembelajaran.

Berbagai macam sumber informasi berupa buku disimpan di perpustakaan dan setiap saat terdapat pengunjung yang datang untuk mencari buku untuk dibaca. Namun, dalam proses mencari buku terdapat beberapa kendala, salah satunya adalah dalam proses mencari letak dari buku tersebut disimpan.

Dengan memanfaatkan *augmented reality* sebagai fungsi navigasi untuk memandu pengunjung menuju letak buku adalah salah satu pengembangan yang dapat dilakukan terhadap sistem informasi perpustakaan. Dalam hal ini ARCore menjadi pilihan terbaik untuk menjalankan fungsi *augmented reality*. Dengan demikian pengunjung dapat menemukan buku yang dicari lebih cepat dan lebih mudah.

Kata Kunci : *Augmented Reality*, Navigasi, Perpustakaan.



ABSTRACT

Recently the development of technology is quite rapid, especially in the field of multimedia and image processing, which is Augmented Reality. Basically, this technology is an augmentation of virtual objects in real environments and is usually applied to game applications, navigation, and learning media.

Various sources of information in the form of books are stored in the library and there are visitors always come to find books to read every time. However, in the process of finding the book, there are several obstacles, one of which is in the process of finding the location of the book stored.

By utilizing augmented reality as a navigation function to guide visitors into the location of the book is one of library information systems evolution that can be developed. In this case, ARCore becomes the best choice for carrying out the augmented reality function. Thus visitors can find books that are searched faster and easier.

Keyword : Augmented Reality, Navigation, Library.

