

059/FKOM-UNIKU/SKRIPSI/VI/2024

**RANCANG BANGUN APLIKASI *AUGMENTED REALITY* (AR)
UNTUK PENGENALAN PRODUK *FURNITURE*
MENGUNAKAN ALGORITMA *OCCLUSION BASED*
(STUDI KASUS : NGP INTERIOR)**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer Program Studi Teknik Informatika



Oleh

Adithia Gilang Priatna

20200810016

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS KUNINGAN

2024

LEMBAR PENGESAHAN

**RANCANG BANGUN APLIKASI *AUGMENTED REALITY* (AR) UNTUK
PENGENALAN PRODUK *FURNITURE* MENGGUNAKAN ALGORITMA
OCCLUSION BASED (STUDI KASUS : NGP INTERIOR)**

Disusun Oleh

Adithia Gilang Priatna

20200810016

Program Studi Teknik Informatika Jenjang S1

Skripsi ini telah dibimbing kepada para pembimbing sesuai dengan SK bimbingan Skripsi/Tugas Akhir di Program Studi Teknik Informatika Jenjang S1 Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan dan telah disetujui pada :


Tempat : Fakultas Ilmu Komputer

Hari : Kamis


Tanggal Bulan Tahun : 20 Juni 2024

DOSEN PEMBIMBING :

Pembimbing 1


Tito Sugiharto, S.Kom., M.Eng
NIK 410 381 013 48

Pembimbing 2


Iwan Lesmana, M.Kom.
NIK. 410 380 912 88

Mengetahui / Mengesahkan :
Ketua Program Studi Teknik Informatika,


Yati Nurhavati, M.Kom.
NIK. 410 380 912 90

LEMBAR PENGUJIAN

RANCANG BANGUN APLIKASI *AUGMENTED REALITY* (AR) UNTUK PENGENALAN PRODUK *FURNITURE* MENGGUNAKAN ALGORITMA *OCCLUSION BASED* (STUDI KASUS : NGP INTERIOR)

Disusun Oleh

Adithia Gilang Priatna

20200810016

Program Studi Teknik Informatika Jenjang S1

Skripsi ini telah Diujikan dan Dipertahankan di Depan Dosen Penguji Sidang Skripsi, Program Studi Teknik Informatika Jenjang S1 Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan dan telah disetujui pada :

Tempat : Fakultas Ilmu Komputer

Hari : Kamis

Tanggal : 20 Juni 2024

DOSEN PENGUJI :

Penguji I



Yati Nurhayati, M.Kom.
NIK 410 380 912 90

Penguji II



Iwan Lesmana, M.Kom.
NIK. 410 380 912 88

Penguji III



Nunu Nugraha, M.T.
NIK 410 381 113 66

Mengetahui/Mengesahkan

Dekan
Fakultas Ilmu Komputer



Tito Sugiharto, S.Kom., M.Eng
NIK 410 381 013 48

Ketua Program Studi
Teknik Informatika S1



Yati Nurhayati, M.Kom.
NIK 410 380 912 90

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Adithia Gilang Priatna
NIM : 20200810016
Tempat, Tanggal lahir : Kuningan, 11 Oktober 2002
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Perguruan Tinggi : Universitas Kuningan

Menyatakan bahwa **Skrips / Tugas Akhir** dengan judul sebagai berikut :

Judul :

RANCANG BANGUN APLIKASI AUGMENTED REALITY (AR) UNTUK
PENGENALAN PRODUK FURNITURE MENGGUNAKAN ALGORITMA
OCCLUSION BASED (STUDI KASUS : NGP INTERIOR)

Dosen Pembimbing 1 : Tito Sugiharto S.Kom., M.Eng.

Dosen Pembimbing 2 : Iwan Lesmana M.Kom.

Adalah benar benar **ASLI** dan **BUKAN PLAGIAT** yakni tidak melakukan penjiplakan pada karya tulis ilmiah milik orang lain, kecuali yang dikembangkan dan diacu dalam daftar pustaka pada Skripsi / Tugas Akhir ini.

Demikian pernyataan ini **SAYA** buat, apabila kemudian hari terbukti **SAYA** melakukan penjiplakan karya orang lain, maka **SAYA** bersedia menerima **SANKSI AKADEMIK**.

Kuningan, 20 Juni 2024

Yang menyatakan,



Adithia Gilang Priatna

PERNYATAAN ORIGINALITAS

Bismillahirrahmanirrahim

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul "RANCANG BANGUN APLIKASI AUGMENTED REALITY (AR) UNTUK PENGENALAN PRODUK FURNITURE MENGGUNAKAN ALGORITMA OCCLUSION BASED (STUDI KASUS : NGP INTERIOR)" beserta seluruh isinya adalah benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan.

Atas dasar pernyataan ini saya siap menanggung resiko atau sanksi apa pun yang sesuai dengan peraturan yang berlaku apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian skripsi ini.

Kuningan, 20 Juni 2024
Yang membuat pernyataan,



Adithia Gilang Priatna

MOTTO

“Sesungguhnya Bersama kesulitan itu ada kemudahan, maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain)”.

-QS. Al-Insyirah : 6-7-

“Tidak ada mimpi yang gagal, yang ada hanyalah mimpi yang tertunda, cuman sekiranya teman-teman merasa gagal dalam mencapai mimpi, jangan khawatir, mimpi-mimpi lain bisa diciptakan”.

-Windah Basudara-

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tiada lembar yang paling indag dalam laporan skripsi ini kecuali lembar persembahan, berikut skripsi ini penulis persembahkan untuk orang-orang tercinta yaitu :

1. Kepada Allah SWT dengan mengucapkan syukur atas rahmat, karunia dan juga nikmat Kesehatan sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas laporan skripsi ini.
2. Kepada Baginda Nabi Besar Muhammad SAW karena telah membawa kita dari alam kegelapan menuju alam terang menerang dan juga telah mengajarkan banyak hal tentang nikmat bersyukur dalam menjalankan hidup.
3. Kepada Orang Tua Bapak Memet Slamet dan Ibu Ilah Karmilah terima kasih untuk hari-hari yang telah kau habiskan untuk menjaga, menyayangi, mendidik, dan membimbing, serta selalu memberikan dukungan, kerja keras, dan pengorbanannya. Maka dari itu Gelar Sarjana ini penulis persembahkan untuk Kalian.
4. Kepada teman-teman seperjuangan yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu. Terimakasih karena telah menjadi penyemangat dan selalu memberi dukungan bagi penulis untuk terus berjuang dalam meraih Gelar Sarjana Pendidikan ini.
5. Terakhir penulis persembahkan untuk diri sendiri, karena telah mampu berusaha keras dan berjuang sejauh ini. Mampu mengendalikan diri dari berbagai tekanan di luar keadaan dan tak pernah memutuskan menyerah

sesulit apapun proses penyusunan skripsi ini dengan menyelesaikan sebaik dan semaksimal mungkin, ini merupakan pencapaian yang patut dibanggakan untuk diri sendiri.

**RANCANG BANGUN APLIKASI AUGMENTED REALITY
(AR) UNTUK PENGENALAN PRODUK FURNITURE
MENGUNAKAN ALGORITMA OCCLUSION BASED
(STUDI KASUS : NGP INTERIOR)**

Adithia Gilang Priatna, Tito Sugiharto, Iwan Lesmana

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Kuningan
Jl. Pramuka No.67, Purwawinangun, Kec. Kuningan, Kabupaten Kuningan, Jawa
Barat 45512

20200810016@uniku.ac.id, tito@uniku.ac.id, iwanlesmana@uniku.ac.id

Abstrak

NGP INTERIOR merupakan sebuah usaha yang bergerak di bidang *Interior Design* dan *Custom Build Furniture*. Media promosi yang digunakan yaitu melalui media sosial. Dengan Penggunaan media tersebut terdapat kendala yaitu keterbatasan alat bantu visualisasi membuat Konsumen kurang mendapatkan referensi bagi desain yang akan dipesan. Kemudian konsumen menghabiskan banyak waktu hanya untuk melihat dan menunggu desainer menggambar sebuah *interior* dan peletakan *interior* tersebut. Oleh karena itu, dibutuhkan media alternatif agar dapat membantu konsumen dalam melihat referensi desain dan sebagai media promosi bagi NGP INTERIOR. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun aplikasi *Augmented Reality* Pengenalan Produk *Furniture* dengan menerapkan Algoritma *Occlusion Based* untuk proses pendeteksian marker. Metode pengembangan system menggunakan *Rapid Application Development(RAD)* dan perancangan menggunakan *Unified Modeling Language (UML)*. Berdasarkan hasil pengujian UAT dengan persentasi 96,3% menyatakan bahwa aplikasi *Augmented Reality* Pengenalan Produk *Furniture* dapat digunakan sebagai media alternatif untuk promosi di NGP INTERIOR.

Kata Kunci : *Rancang bangun; augmented reality; furniture; Occlusion Based.*

***DESIGN AND DEVELOPMENT OF AUGMENTED REALITY
(AR) APPLICATIONS FOR FURNITURE PRODUCT
RECOGNITION USING OCCLUSION BASED ALGORITHM
(CASE STUDY : NGP INTERIOR)***

Adithia Gilang Priatna, Tito Sugiharto, Iwan Lesmana

Department of Informatics Engineering, Faculty of Computer Science, Kuningan
University
Jl. Pramuka No.67, Purwawinangun, Kuningan Sub-District, Kuningan Regency,
West Java 45512

20200810016@uniku.ac.id, tito@uniku.ac.id, iwanlesmana@uniku.ac.id

Abstract

NGP INTERIOR is a business that operates in the field of Interior Design and Custom Build Furniture. The promotional media used is through social media. With the use of this media, there are obstacles, namely the limitations of visualization tools, meaning that consumers do not get references for the designs they will order. Then consumers spend a lot of time just looking and waiting for the designer to draw an interior and place the interior. Therefore, alternative media are needed to help consumers see design references and as promotional media for NGP INTERIOR. This research aims to design and build an Augmented Reality application for Furniture Product Introduction by applying the Occlusion Based Algorithm for the marker detection process. The system development method uses Rapid Application Development (RAD) and design uses Unified Modeling Language (UML). Based on the UAT test results with a percentage of 96.3%, it states that the Augmented Reality application for Furniture Product Introduction can be used as an alternative media for promotions at NGP INTERIOR.

Keyword : *Design and development; augmented reality; furniture; Occlusion Based.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti panjatkan kehadirat Allah SWT. Yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada peneliti sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat serta salam semoga tetap tercurah limpahkan kepada junjungan Nabi kita Muhammad SAW, kepada para sahabatnya, kepada keluarganya serta kepada kita selaku umatnya yang Insha Allah taat pada ajaran agama dan senantiasa mengamalkannya. Aamiin. Adapun judul skripsi yang peneliti ambil adalah **“RANCANG BANGUN APLIKASI AUGMENTED REALITY (AR) UNTUK PENGENALAN PRODUK FURNITURE MENGGUNAKAN ALGORITMA OCCLUSION BASED (STUDI KASUS : NGP INTERIOR)”** .

Dalam proses penyelesaian skripsi ini, peneliti memperoleh banyak bantuan dari berbagai pihak baik berupa bimbingan, arahan secara tertulis maupun secara lisan sehingga skripsi dapat diselesaikan. Oleh karena itu, peneliti mengucapkan banyak terimakasih kepada :

1. Bapak Dr. H. Dikdik Harjadi, M.Si., selaku Rektor Universitas Kuningan.
2. Bapak Tito Sugiharto, S.Kom, M.Eng. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan.
3. Ibu Yati Nurhayati, M.Kom., selaku Kepala Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan.
4. Bapak Tito Sugiharto, S.Kom, M.Eng., selaku Pembimbing I yang sudah banyak meluangkan waktunya untuk membimbing peneliti.

5. Bapak Iwan Lesmana, M.Kom., selaku Pembimbing II yang sudah banyak meluangkan waktunya untuk membimbing peneliti.
6. Orang tua yang telah memberikan do'a, arahan dan dukungan baik material maupun moral.
7. Rekan-rekan Mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan.
8. Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah memberikan dukungan dan membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Dalam penyusunan ini peneliti menyadari dengan segala kekhilafan dan kekurangan dalam penyusunan skripsi ini, untuk itu peneliti dengan senang hati menerima saran dan kritik yang bersifat membangun demi terciptanya penulisan yang lebih baik lagi di masa yang akan datang. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi peneliti, tempat/objek penelitian, Institusi dan bagi para pembaca pada umumnya. Atas dukungan dan bantuannya, peneliti mengucapkan banyak terimakasih.

Kuningan, 20 Juni 2024

Adithia Gilang Priatna

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	
LEMBAR PENGUJIAN	
SURAT PERNYATAAN	
PERNYATAAN ORIGINALITAS	
MOTO DAN PERSEMBAHAN	
ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Rumusan Masalah	4
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Tujuan Penelitian.....	5
1.6 Manfaat Penelitian.....	5
1.7 Pertanyaan Penelitian	6
1.8 Hipotesis Penelitian.....	6
1.9 Metodologi Penelitian	6
1.9.1 Metode Pengumpulan Data	7
1.9.2 Metode Pengembangan Sistem	7
1.9.3 Metode Penyelesaian Masalah	10
1.10 Jadwal penelitian	14
1.11 Sistematika Penelitian	14
BAB II LANDASAN TEORI	16

2.1 Teori-teori terkait bahasan penelitian.....	16
2.1.1 Rancang Bangun.....	16
2.1.2 Algoritma.....	17
2.1.3 Algoritma <i>Occlusion Based</i>	18
2.1.4 Aplikasi.....	22
2.1.5 Produk.....	22
2.1.6 <i>Furniture</i>	23
2.1.7 <i>Augmented Reality (AR)</i>	24
2.1.8 <i>Rapid Application Development (RAD)</i>	25
2.1.9 Android.....	28
2.1.10 Bahasa Pemrograman C#	28
2.1.11 Tools Perancangan	29
2.1.12 Tools Perangkat Lunak.....	40
2.1.13 Pegujian.....	45
2.2 Penelitian Sebelumnya (<i>Previous Work</i>)	50
2.3 Kerangka Teoritis (<i>Theoretical Framework</i>).....	55
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN	57
3.1 Analisis Sistem (<i>System Analysis</i>)	57
3.1.1 Analisis Masalah	57
3.1.2 Analisis Kebutuhan Fungsional	57
3.1.3 Analisis Kebutuhan Non-Fungsional	58
3.1.4 Analisis Sistem yang Sedang Berjalan.....	60
3.1.5 Analisis Sistem usulan	61
3.1.6 Analisis Penyelesaian Masalah	61
3.2 Perancangan Sistem (<i>System Design</i>)	68
3.2.1 Use Case Diagram.....	68
3.2.2 Skenario Diagram.....	69
3.2.3 Activity Diagram.....	75
3.2.4 Sequence Diagram.....	79
3.2.5 Class Diagram	81
3.3 Perancangan Antarmuka	82

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	86
4.1 Implementasi (<i>Implementation</i>)	86
4.1.1 Implementasi Antarmuka Menu Utama	86
4.1.2 Implementasi Antarmuka Scan AR.....	87
4.1.3 Implementasi Antarmuka Petunjuk.....	87
4.1.4 Implementasi Antarmuka Tentang	88
4.2 Pengujian Sistem (<i>System Testing</i>).....	88
4.2.1 Pengujian Kotak Hitam (<i>Black Box</i>)	88
4.2.2 Pengujian Kotak Putih (<i>White Box</i>)	90
4.2.3 Pengujian UAT	92
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	96
5.1 Simpulan (<i>Conclusion</i>).....	96
5.2 Saran(<i>Suggestion</i>).....	96
DAFTAR PUSTAKA	97
Riwayat Hidup(<i>Curriculum Vitae</i>).....	102
Lampiran (<i>Appendices</i>)	103

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 <i>Rapid Application Development(RAD)</i>	8
Gambar 1.2 <i>Occlusion</i> yang terjadi karena interaksi terhadap(c) <i>Intersection</i> (d) <i>Enclosement</i> (e) <i>Containment</i>	11
Gambar 1.3 (a)Terjadi Event (b)Tidak Terjadi Event.....	12
Gambar 1.4 <i>Flowchart</i> Algoritma <i>Occlusion Based</i>	13
Gambar 2.1 <i>Occlusion</i> yang terjadi karena interaksi terhadap(c) <i>Intersection</i> (d) <i>Enclosement</i> (e) <i>Containment</i>	19
Gambar 2.2 (a)Terjadi <i>Event</i> (b)Tidak Terjadi <i>Event</i>	20
Gambar 2.3 <i>Flowchart</i> Algoritma <i>Occlusion Based</i>	21
Gambar 2.4 <i>Rapid Application Development(RAD)</i>	26
Gambar 3.1 <i>Rich Picture</i> sistem yang sedang berjalan.....	60
Gambar 3.2 <i>Rich Picture</i> sistem usulan	61
Gambar 3.3 <i>Occlusion</i> Yang Terjadi Karena Interaksi Antar Objek (a) <i>None</i> (b) <i>Proximity</i> (c) <i>Intersection</i> (d) <i>Enclosement</i> (e) <i>Containment</i>	62
Gambar 3.4 (a)Terjadi Event (b)Tidak Terjadi Event.....	63
Gambar 3.5 <i>Flowchart</i> Algoritma <i>Occlusion Based</i>	64
Gambar 3.6 Citra Warna	65
Gambar 3.7 Usecase diagram.....	68
Gambar 3.8 Activity diagram Scan AR	75
Gambar 3.9 Activity diagram petunjuk.....	75
Gambar 3.10 Activity diagram tentang.....	76
Gambar 3.11 Activity diagram keluar.....	76
Gambar 3.12 Activity diagram Scan AR	77
Gambar 3.13 Activity diagram petunjuk.....	77
Gambar 3.14 Activity diagram tentang.....	78
Gambar 3.15 Activity diagram keluar.....	78
Gambar 3.16 Sequence diagram Scan AR	79
Gambar 3.17 Sequence diagram petunjuk	79

Gambar 3.18 Sequence diagram tentang.....	79
Gambar 3.19 Sequence diagram keluar	80
Gambar 3.20 Sequence diagram Scan AR	80
Gambar 3.21 Sequence diagram petunjuk	80
Gambar 3.22 Sequence diagram tentang.....	81
Gambar 3.23 Sequence diagram keluar	81
Gambar 3.24 Class diagram	81
Gambar 3.25 Antarmuka menu utama	82
Gambar 3.26 Antarmuka Scan AR.....	83
Gambar 3.27 Perancangan antarmuka petunjuk.....	84
Gambar 3.28 Perancangan antarmuka tentang.....	84
Gambar 4.1 Antarmuka menu utama	86
Gambar 4.2 Antarmuka Scan AR.....	87
Gambar 4.3 Antarmuka petunjuk.....	87
Gambar 4.4 Antarmuka tentang	88
Gambar 4.5 <i>Flowgraph</i>	91

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Jadwal Penelitian.....	14
Tabel 2.1 Tabel Simbol-simbol Flowchart	31
Tabel 2.2 Tabel Simbol-simbol <i>Use Case</i>	34
Tabel 2.3 Daftar simbol Activity Diagram	36
Tabel 2.4 Daftar simbol Sequence Diagram	38
Tabel 2.5 Daftar simbol Class Diagram	39
Tabel 2.6 Tabel Perbandingan Penelitian Sebelumnya.....	50
Tabel 3.1 kebutuhan perangkat keras	58
Tabel 3.2 kebutuhan perangkat lunak	59
Tabel 3.3 kebutuhan perangkat keras <i>platform android</i>	59
Tabel 3.4 Kebutuhan Perangkat Lunak <i>Platform Android</i>	60
Tabel 3.5 Skenario Scan AR	69
Tabel 3.6 Skenario petunjuk	70
Tabel 3.7 Skenario tentang.....	70
Tabel 3.8 Skenario keluar	71
Tabel 3.9 Skenario Scan AR	72
Tabel 3.10 Skenario petunjuk	73
Tabel 3.11 Skenario tentang.....	73
Tabel 3.12 Skenario keluar	74
Tabel 3.13 Keterangan perancangan antarmuka menu utama	82
Tabel 3.14 Keterangan perancangan antarmuka scan AR	83
Tabel 3.15 Keterangan perancangan antarmuka petunjuk	84
Tabel 3.16 Keterangan perancangan antarmuka tentang	85
Tabel 4.1 Pengujian <i>Black Box</i>	89
Tabel 4.2 Pengujian <i>White Box</i> Algoritma <i>Oclusion Based</i>	90
Tabel 4.3 Bobot Nilai Jawaban	93
Tabel 4.4 Jawaban Responden yang Didapat.....	93
Tabel 4.5 Hasil perhitungan dengan mengalihkan setiap jawaban dan bobot yang sudah ditentukan.....	94

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.1 Dokumentasi

Lampiran 1.2 Hasil Wawancara

Lampiran 1.3 Surat Keputusan (SK)

Lampiran 1.4 Kartu Bimbingan

Lampiran 1.5 UAT

Lampiran 1.6 Brosur

Lampiran 1.7 Submit Jurnal

Lampiran 1.8 Lembar Perbaikan Sidang Skripsi