

**RANCANG BANGUN AUGMENTED REALITY  
PENGENALAN LAMBANG TANDA KECAKAPAN KHUSUS  
(TKK) PRAMUKA MENGGUNAKAN METODE OCCLUSION  
BASED**

**TUGAS AKHIR / SKRIPSI**

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana

Program Studi Teknik Informatika Jenjang S1



Oleh

**Nama : Irgi Muh Darmawan**

**NIM : 20200810070**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS KUNINGAN  
2024**

## LEMBAR PENGESAHAN BIMBINGAN

RANCANG BANGUN AUGMENTED REALITY PENGENALAN LAMBANG TANDA  
KECAKAPAN KHUSUS (TKK) PRAMUKA MENGGUNAKAN METODE OCCLUSION  
BASED

Disusun Oleh

Nama : Irgi Muh Darmawan

NIM : 20200810070

**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 : Jum'at

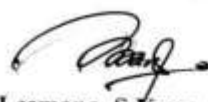
Tanggal Bulan Tahun : 14 Juni 2024

### DOSEN PEMBIMBING :

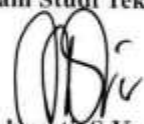
Pembimbing 1

Pembimbing 2

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

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

Mengetahui / Mengesahkan :  
Ketua Program Studi Teknik Informatika

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

## LEMBAR PENGUJIAN

RANCANG BANGUN AUGMENTED REALITY PENGENALAN LAMBANG TANDA  
KECAKAPAN KHUSUS (TKK) PRAMUKA MENGGUNAKAN METODE OCCLUSION  
BASED

Disusun Oleh

Nama : Irgi Muh Darmawan

NIM : 20200810070

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 :

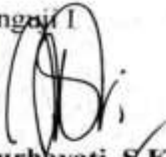
Tempat : Fakultas Ilmu Komputer

Hari : Kamis

Tanggal : 20 Juni 2024

### DOSEN PENGUJI :

Penguji I



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

Penguji II



Iwan Lesmana, S.kom, 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 Nurhavati, S.Kom, M.Kom  
NIK. 410 380 912 90

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Irgi Muhammad Darmawan

NIM : 20200810070

Tempat, Tanggal lahir : Bandung, 22 Mei 2002

Program Studi : Teknik Informatika

Fakultas : Ilmu Komputer

Perguruan Tinggi : Universitas Kuningan

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

Judul :

RANCANG BANGUN AUGMENTED REALITY PENGENALAN LAMBANG TANDA  
KECAKAPAN KHUSUS (TKK) PRAMUKA MENGGUNAKAN METODE OCCLUSION  
BASED

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

Dosen Pembimbing 2 : Iwan Lesmana, S.Kom , 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, .....

Yang menyatakan,

  
M.  
**Irgi Muhammad Darmawan**

## PERNYATAAN ORIGINALITAS

*Bismillahirrahmanirrahim*

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul RANCANG BANGUN AUGMENTED REALITY PENGENALAN LAMBANG TANDA KECAKAPAN KHUSUS (TKK) PRAMUKA MENGGUNAKAN METODE OCCLUSION BASED

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, .....

Yang membuat pernyataan,

M. 

**Irgi Muhammad Darmawan**

## **MOTTO dan PERSEMBAHAN**

“Ciptakan kesempatanmu sendiri, sukses datang kepada mereka yang berani  
mengambil tindakan.”

# RANCANG BANGUN AUGMENTED REALITY PENGENALAN LAMBANG TANDA KECAKAPAN KHUSUS (TKK) PRAMUKA MENGGUNAKAN METODE OCCLUSION BASED

Irgi Muhammad Darmawan<sup>1</sup>; Tito Sugiharto<sup>2</sup>; Iwan Lesmana<sup>3</sup>

Program Studi Teknik Informatika<sup>1,2,3</sup>

Universitas Kuningan, Kuningan, Indonesia<sup>1,2,3</sup> <https://uniku.ac.id/>  
<sup>1,2,3</sup>

[20200810016@uniku.ac.id](mailto:20200810016@uniku.ac.id)<sup>1\*</sup>; [tito@uniku.ac.id](mailto:tito@uniku.ac.id)<sup>2</sup>; [iwanlesmana@uniku.ac.id](mailto:iwanlesmana@uniku.ac.id)<sup>3</sup>

## Abstrak

**Abstrak**— Lambang Tanda Kecakapan Khusus (TKK) adalah penghargaan yang diberikan kepada anggota Pramuka yang telah mencapai keterampilan atau pengetahuan tertentu dalam bidang-bidang khusus yang di pelajari dalam buku saku SKK. Dengan Penggunaan media tersebut terdapat kendala yaitu keterbatasan alat bantu pengenalan membuat Siswa dan Siswi kurang mendapatkan Pengetahuan bagi Penjelasan Lambang TTK. Kemudian Siswa dan siswi Kekurangan waktu untuk mengetahui arti dari lambang TTK tersebut. Oleh karena itu, dibutuhkan media alternatif agar dapat membantu Siswa dan sisiwi dalam mengetahui arti dari lambang TTK tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun aplikasi *Augmented Reality* Pengenalan Lambang TTK Pramuka 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 83,84% menyatakan bahwa aplikasi *Augmented Reality* Pengenalan Lambang TTK Pramuka dapat digunakan sebagai media alternatif untuk Pengenalan di SMPN 1 Cikijing.

**Kata kunci:** *Rancang bangun, augmented reality, furniture, Occlusion Based*

# RANCANG BANGUN AUGMENTED REALITY PENGENALAN LAMBANG TANDA KECAKAPAN KHUSUS (TKK) PRAMUKA MENGGUNAKAN METODE OCCLUSION BASED

**Irgi Muhammad Darmawan<sup>1</sup>; Tito Sugiharto<sup>2</sup>; Iwan Lesmana<sup>3</sup>**

Program Studi Teknik Informatika<sup>1,2,3</sup>

Universitas Kuningan, Kuningan, Indonesia<sup>1,2,3</sup> <https://uniku.ac.id/>  
<sup>1,2,3</sup>

[20200810016@uniku.ac.id](mailto:20200810016@uniku.ac.id)<sup>1\*</sup>; [tito@uniku.ac.id](mailto:tito@uniku.ac.id)<sup>2</sup>; [iwanlesmana@uniku.ac.id](mailto:iwanlesmana@uniku.ac.id)<sup>3</sup>

## **Abstract**

**Abstract**— The Special Skill Mark (SKK) is an award given to a member of the Pramuka who has achieved a certain skill or knowledge in the special fields that are taught in the SKK pocket book. With the use of such media there is an obstacle that the limitation of the identification tool makes students and students less getting knowledge for the Explanation of TKK Signs. Then students and pupils lack time to know the meaning of the TKK sign of the test. Therefore, alternative media is needed to help students and others in knowing the significance of such TTK. The research is aimed at designing and building an Augmented Reality Application for the Identification of Pioneer TTK Symbols by applying the Occlusion Based

Algorithm to the marker detection process. System development methods using Rapid Application Development (RAD) and design using Unified Modeling Language (UML). Based on the results of UAT tests with a percentage of 83.84% stated that the Augmented Reality Application of the Pramuka TTK Symbol Identification can be used as an alternative medium for the Identifications in SMPN 1 Cikijing.

**Keywords:** *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 penulis sehingga dapat menyelesaikan Proposal 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 AUGMENTED REALITY PENGENALAN LAMBANG TANDA KECAKAPAN KHUSUS (TKK) PRAMUKA MENGGUNAKAN METODE OCCLUSION BASED )”**.

Dalam proses penyelesaian skripsi ini, peneliti memperoleh banyak bantuan dari berbagai pihak baik berupa bimbingan, arahan secara tertulis maupun secara lisan sehingga proposal 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. Bpk Tito Sugiharto, S.Kom, M.Eng selaku Pembimbing I yang sudah banyak meluangkan waktunya untuk membimbing peneliti.
5. Bpk Iwan Lesmana, M.Kom. selaku Pembimbing 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 segala kehilafan 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, .....

Peneliti

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN BIMBINGAN	
LEMBAR HASIL PENGUJIAN SHP	
LEMBAR PERNYATAAN	
PERNYATAAN ORIGINALITAS	
ABSTRAK .....	i
ABSTRACK .....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR .....	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN .....	ix
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	5
1.3 Rumusan Masalah .....	5
1.4 Batasan Masalah .....	6
1.5 Tujuan Penelitian .....	7
1.6 Manfaat Penelitian .....	7
1.7 Pertanyaan Penelitian .....	8
1.8 Metodologi Penelitian .....	9
1.8.1 Metode Pengumpulan Data .....	9
1.8.2 Metode Pengembangan Sistem .....	10
1.8.3 Metode Penyelesaian Masalah .....	13
BAB II LANDASAN TEORI .....	17
2.1 Teori-teori terkait bahasan penelitian (Relevant Theories).....	17
2.1.1 Rancang Bangun .....	17
2.1.2 Augmented Reality .....	18
2.1.3 Tanda Kecakapan Khusus .....	21
2.1.4 Algoritma .....	22
2.1.5 Android .....	24
2.1.6 Tools Perancangan .....	33
2.1.7 Tools Perangkat Lunak.....	44
2.1.8 Pengujian Perangkat Lunak .....	54
2.2 Penelitian Sebelumnya ( <i>Previous Work</i> ).....	57
2.3 Kerangka Teoritis ( <i>Theoretical Framework</i> ) .....	60

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN .....	62
3.1 Analisis Sistem ( <i>System Analysis</i> ).....	62
3.1.1 Analisis Masalah .....	62
3.1.2 Analisis Kebutuhan Fungsional .....	62
3.1.3 Analisis Kebutuhan Non-Fungsional .....	63
3.1.4 Analisis Sistem yang Sedang Berjalan.....	66
3.1.5 Analisis Sistem Usulan .....	67
3.1.6 Analisis Penyelesaian Masalah .....	68
3.2 Perancangan Sistem ( <i>System Design</i> ) .....	74
3.2.1 Use Case Diagram .....	74
3.2.2 Sekenario Diagram Siswa .....	75
3.2.3 <i>Activity Diagram</i> .....	79
3.2.4 Squance Diagram .....	81
3.2.5 Class Diagram .....	83
3.3 Perancangan Antarmuka ( <i>Interface Design</i> ) .....	83
3.3.1 Perancangan Antarmuka Halaman Utama .....	84
3.3.2 Perancangan Antarmuka Untuk Menu Scan AR.....	85
3.3.3 Perancangan Antarmuka Halaman Materi .....	85
3.3.4 Perancangan Antarmuka Halaman Petunjuk.....	86
3.3.5 Perancangan Antarmuka Halaman About.....	87
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN .....	88
4.1 Implementasi ( <i>Implementation</i> ) .....	88
4.1.1 Implementasi Antarmuka .....	89
4.2 Pengujian Sistem ( <i>System Testing</i> ).....	92
4.2.1 Pengujian Kotak Hitam ( <i>Black box</i> ) .....	92
4.2.2 Pengujian Kotak Putih ( <i>White box</i> ).....	95
4.2.3 Pengujian <i>User Acceptance Test (UAT)</i> .....	99
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	103
5.1 Simpulan ( <i>Conclusion</i> ) .....	103
5.2 Saran ( <i>Suggestion</i> ) .....	103
DAFTAR PUSTAKA .....	105
Lampiran (Appendices) .....	109

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1.Pengembangan sistem Rapid Application Development (RAD) .....	12
Gambar 1. 2 Occlusion Yang Terjadi Karena Interaksi terhadap Benda .....	13
Gambar 1. 3 Rumus Perhitungan Occlusion Based .....	14
Gambar 1. 4 (a)Terjadi Event (b)Tidak Terjadi Event.....	15
Gambar 1. 5Flowchart Metode Occlusion Based .....	16
Gambar 2. 1Contoh Simbol <i>Rich Picture</i> .....	33
Gambar 2. 2 Contoh <i>Rich Picture</i> [23] .....	34
Gambar 2. 3 <i>Visual Paradigm</i> .....	44
Gambar 2. 4 Tampilan awal Blander Taronisokhi Zebua1 @all.....	45
Gambar 3. 1 <i>Rich Pictuer</i> Sistem yang sedang berjalan .....	67
Gambar 3. 2 <i>Rich Picture</i> Sistem yang akan di ususkan.....	68
Gambar 3. 3 <i>Flow chart</i> Metode Occlusion Based .....	70
Gambar 3. 4 Citra Warna .....	71
Gambar 3. 5 Use Case diagram sistem .....	74
Gambar 3. 6 <i>Activity Scan AR</i> .....	79
Gambar 3. 7 <i>Avtivity</i> Petunjuk .....	79
Gambar 3. 8 <i>Activity About</i> .....	80
Gambar 3. 9 <i>Activity Keluar</i> .....	80
Gambar 3. 10 <i>Squance Diagram Scan AR</i> .....	81
Gambar 3. 11 <i>Squance Diagram Materi</i> .....	81
Gambar 3. 12 <i>Squance Diagram</i> Petunjuk.....	82
Gambar 3. 13 <i>Squance Diagram About</i> .....	82
Gambar 3. 14 <i>Squance Diagram Keluar</i> .....	82
Gambar 3. 15 Class Diagram .....	83
Gambar 3. 16 Perancangan Desain Halaman Utama.....	84
Gambar 3. 17 Perancangan Desain Halaman Scan AR .....	85
Gambar 3. 18 Perancangan Desain Halaman Materi .....	85
Gambar 3. 19 Perancangan Desain Halaman Petunjuk .....	86
Gambar 3. 20 Perancangan Desain Halaman About.....	87
Gambar 4. 1 Implementasi Halaman Utama .....	89
Gambar 4. 2 Implementasi Scan AR .....	89
Gambar 4.3 Implementasi Materi .....	90
Gambar 4.4 Implementasi Halaman Petunjuk .....	90
Gambar 4.5 Implementasi Halaman About .....	91
Gambar 4.6 <i>Flowgraph Metode Occlusion Based</i> pada AR .....	98

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Symbol dalam Flowchart .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 2. 2 <i>Processing Symbols</i> .....	35
Tabel 2. 3 Contoh Sekenario Diagram .....	36
Tabel 2. 4 Simbol Activity Diagram .....	37
Tabel 2. 5 Simbol <i>Use Case</i> Diagram .....	38
Tabel 2.6 Simbol <i>Use Case</i> Diagram .....	38
Tabel 2. 7 Simbol <i>Sequence</i> Diagram .....	40
Tabel 2. 8 Tabel Perbandingan Penelitian Sebelumnya .....	54
Tabel 3. 1 Kebutuhan Perangkat keras .....	62
Tabel 3. 2 Kebutuhan perangkat lunak .....	62
Tabel 3. 3 Kebutuhan perangkat keras untuk Android .....	62
Tabel 3. 4 Kebutuhan perangkat Lunak untuk Android .....	63
Tabel 3. 5 Sekenario Scan AR .....	71
Tabel 3. 6 Sekenario Petunjuk .....	72
Tabel 3. 7 Sekenario About .....	73
Tabel 3. 8 Sekenario Keluar .....	74
Tabel 3. 9 Penjelasan Halaman Utama .....	80
Tabel 3. 10 Penjelasan Halaman Scan AR .....	80
Tabel 3. 11 Penjelasan Halaman Materi .....	81
Tabel 3. 12 Penjelasan Halaman Petunjuk .....	82
Tabel 3. 13 Penjelasan Halaman About .....	82
Tabel 4.1 <i>Black Box Testing</i> .....	86
Tabel 4.2 Jarak Hasil deteksi Marker AR Pada Lambang TKK .....	87
Tabel 4.3 Pengujian <i>White Box</i> Metode <i>Occlusion Based</i> .....	88
Tabel 4.4 Penjelasan WhiteBox Testing .....	89
Tabel 4.5 Penjelasan Flowgraph .....	91
Tabel 4.6 Alternatif Jawaban .....	93
Tabel 4.7 Jawaban Responden yang di dapat dari siswa .....	93
Tabel 4.8 Hasil perhitungan responden .....	94

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. Bukti Wawancara dan Teks Hasil wawancara

Lampiran 2. Hasil UAT

Lampiran 3. SK Bimbingan

Lampiran 4. Bukti Acc hasil revisi SHP

Lampiran 5. Bukti Acc hasil revisi sidang skripsi