

**PERANCANGAN *AUGMENTED REALITY* SEBAGAI
MEDIA PENGENALAN ALAT MUSIK JAWA BARAT
MENGUNAKAN ALGORITMA *FAST CORNER*
*DETECTION***

SKRIPSI

Oleh :

Michael Bun

201810225138



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2022**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Perancangan *Augmented Reality* Sebagai Media
Pengenalan Alat Musik Jawa Barat Menggunakan
Algoritma *Fast Corner Detection*

Nama Mahasiswa : Michael Bun

Nomor Pokok Mahasiswa : 201810225138

Program Studi/Fakultas : Informatika / Ilmu Komputer

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 05 Juli 2022



Pembimbing I

Dian Hartanti, S.Kom., M.M.S.I
NIDN : 0329098303

Pembimbing II

Aida Fitriyani, S.Kom., M.M.S.I
NIDN : 0302078508

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Perancangan *Augmented Reality* Sebagai Media
Pengenalan Alat Musik Jawa Barat Menggunakan
Algoritma *Fast Corner Detection*

Nama Mahasiswa : Michael Bun

Nomor Pokok Mahasiswa : 201810225138

Program Studi/Fakultas : Informatika / Ilmu Komputer

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 05 Juli 2022

Bekasi, 05 Juli 2022
MENGENSAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Khairunnisa Fadhillah Ramdhania, S.Si., M.Si.
NIDN : 0328039201

Penguji I : Rafika Sari, S.Si., M.Si.
NIDN : 0329098902

Penguji II : Dian Hartanti, S.Kom., M.M.S.I.
NIDN : 0329098303

MENGETAHUI,

Ketua
Program Studi Informatika

Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.S.I.
NIP. 2012486

Dekan
Fakultas Ilmu Komputer

Dr. Dra. Tyastuti Sri Lestari, M.M.
NIP. 1408206



LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Michael Bun
NPM : 201810225138
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Judul Tugas Akhir : PERANCANGAN *AUGMENTED REALITY* SEBAGAI
MEDIA PENGENALAN ALAT MUSIK JAWA BARAT
MENGUNAKAN ALGORITMA *FAST CORNER
DETECTION*

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan **hasil karya saya sendiri dan benar keasliannya**. Apabila dikemudian hari penulisan skripsi ini merupakan plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan tata tertib di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan dari pihak manapun.

Bekasi, 05 Juli 2022

Penulis



Michael Bun

201810225138

ABSTRAK

Michael Bun.201810225138“Perancangan *Augmented Reality* Sebagai Media Pengenalan Alat Musik Jawa Barat Menggunakan Algoritma *Fast Corner Detection*”

Aplikasi *augmented reality* sebagai media pengenalan alat musik tradisional Jawa Barat dengan memanfaatkan teknologi ini untuk mengenali objek 2D menjadi objek 3D, sehingga dapat membuat objek menjadi terlihat seperti nyata atau menyerupai wujud aslinya. Pembelajaran pengenalan alat musik tradisional di sekolah dasar ATHENA masih menggunakan buku teks tanpa menggunakan alat fisik sebagai gambaran atau wujud asli dari alat musik tersebut. Pemanfaatan teknologi *augmented reality* membantu sekolah dan siswa/i dalam menghadapi keterbatasan fasilitas fisik alat musik tradisional Jawa Barat yang dimiliki sekolah sebagai media pembelajaran. Pembuatan *augmented reality* pada penelitian ini menggunakan metode *marker based* sebagai media penanda khusus yang telah dilakukan pengolahan objek *marker* dengan menggunakan *software* vuforia yang harus mendapat rating pengolahan 4 atau 5 bintang agar *marker* mudah dibaca dan dikenali oleh sistem. Aplikasi ini menggunakan satu *marker* untuk semua objek yang tersedia dalam aplikasi sehingga memudahkan pengguna tanpa harus mengganti-ganti *marker* untuk objek yang berbeda-beda. Aplikasi *augmented reality* membantu sekolah dan siswa/i dalam proses belajar mengajar secara maksimal dengan memanfaatkan *augmented reality* sebagai teknologi yang dapat menambah realitas suatu objek menyerupai bentuk atau wujud nyata dari objek asli.

Kata Kunci : Alat Musik Tradisional, *Augmented Reality*, *Marker*, Algoritma *Fast Corner Detection*

ABSTRACT

Michael Bun. 201810225138 *"Designing Augmented Reality as a Media for the Introduction of West Java Musical Instruments Using the Fast Corner Detection Algorithm"*

Augmented reality application as a medium for introducing traditional West Javanese musical instruments by utilizing this technology to recognize 2D objects into 3D objects, so that they can make objects look like real or resemble real ones. Learning to introduce traditional musical instruments in ATHENA elementary schools still uses textbooks without using physical tools as a description or original form of the musical instrument. The use of augmented reality technology helps schools and students face the limitations of the physical facilities of traditional West Javanese musical instruments owned by schools as learning media. The manufacture of augmented reality in this study uses marker based as a special marker media which has been processed by marker objects using vuforia software which must receive a processing rating of 4 or 5 stars so that the markers are easily read and recognized by the system. This application uses one marker for all objects available in the application, making it easier for users without having to change markers for different objects. Augmented reality applications help schools and students in the teaching and learning process to the fullest by utilizing augmented reality as a technology that can increase the reality of an object resembling the real shape or form of the original object.

Keywords: *Traditional Musical Instruments, Augmented Reality, Marker, Fast Angle Detection Algorithm*

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

Sebagai sivitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Michael Bun
NPM : 201810225138
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*)**, atas karya ilmiah saya yang berjudul :

PERANCANGAN *AUGMENTED REALITY* SEBAGAI MEDIA PENGENALAN ALAT MUSIK JAWA BARAT MENGGUNAKAN ALGORITMA *FAST CORNER DETECTION*

beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya dan mempublikasikannya di Internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik hak cipta.

Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bekasi
Pada tanggal : 05 Juli 2022
Yang Menyatakan



Michael Bun
201810225138

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan kasih karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini yang disusun sebagai Salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana Strata Satu (S1) pada program studi Informatika Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Penyusunan skripsi, mendapat banyak sekali bantuan, dukungan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada :

1. Kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan hikmat iman dan ihsan dalam melakukan penulisan dan penyusunan skripsi.
2. Bapak Inspektur Jenderal Polisi Irjen Pol. (Purn) Dr. Drs. Bambang Karsono, S.H., M.M. selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya
3. Ibu Dr. Dra. Tyastuti Sri Lestari, M.M. Selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Bapak Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.SI. Selaku Ketua Program Studi Informatika.
5. Ibu Dian Hartanti, S.Kom., M.M.S.I. selaku dosen pembimbing 1 penyusunan laporan Skripsi.
6. Ibu Aida Fitriyani, S.Kom., M.M.S.I. selaku dosen pembimbing 2 penyusunan laporan Skripsi.
7. Kedua orang tua serta kedua saudara saya yang selalu memberi semangat dan dukungan, selalu mendoakan setiap harinya agar diberikan kesehatan dan kemudahan dalam menyelesaikan Skripsi.
8. Teman-teman grup apaniii yang selalu memberi semangat, dukungan dan doa.
9. Teman-teman seperjuangan pada Program Studi Informatika yang selalu menghibur dan ceria apapun keadaannya. Selalu membantu dan mendukung dalam menyelesaikan Skripsi.

Saya menyadari bahwa masih banyak kekurangan dari laporan ini, baik dari materi maupun teknik penyajiannya, mengingat kurangnya pengetahuan dan

pengalaman menulis. Oleh karena itu penulis dari penelitian ini mengharapkan kritik dan saran yang membangun sebagai awal dalam penyempurnaan dalam skripsi ini.

Bekasi, 22 Juni 2022



Michael Bun
201810225138



DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT.....	v
LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Rumusan Masalah	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Tujuan Penelitian.....	3
1.6 Manfaat Penelitian.....	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.2 <i>Augmented Reality</i>	8
2.3 Alat Musik Tradisional.....	8
2.4 Sistem	8
2.5 Informasi	9
2.6 Sistem Informasi.....	9
2.7 <i>Tools</i> Pembuatan Aplikasi.....	9
2.7.1. <i>Android</i>	9
2.7.2. <i>Unity 3D</i>	10
2.7.3. <i>Blender 3D</i>	10
2.7.4. <i>Vuforia SDK</i>	10

2.7.5. Marker	11
2.8 Algoritma Fast Corner	11
2.9 Unified Modelling Language (UML)	12
2.9.1. Use Case Diagram	12
2.9.2. Activity Diagram.....	13
2.9.3. Sequence Diagram	15
2.10. Black Box Testing	16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	18
3.1 Objek Penelitian	18
3.1.1 Sejarah Singkat Sekolah	18
3.1.2 Visi dan Misi Sekolah Dasar ATHENA	18
3.2 Kerangka Penelitian	21
3.3 Diagram Alir Penelitian.....	22
3.4 Analisis Sistem Berjalan	24
3.5 Analisis Permasalahan.....	24
3.6 Analisis Sistem Usulan.....	25
3.7 Metode Analisis.....	26
3.8 Metode Pengembangan Sistem	29
3.9 Tahapan Alur Algoritma <i>Fast Corner Detection</i>	30
3.10 Analisis Kebutuhan Sistem	31
BAB IV PERANCANGAN SISTEM DAN IMPLEMENTASI.....	33
4.1. Gambaran Umum	33
4.2. Use Case Diagram	33
4.3. Activity Diagram	37
4.3.1. Activity Diagram Memilih Menu Mulai.....	37
4.3.2. Activity Diagram Memilih Menu Panduan	38
4.3.3. Activity Diagram Memilih menu Tentang.....	39
4.3.4. Activity Diagram Memilih Menu <i>Profil</i>	40
4.4. Sequence Diagram	41
4.4.1 Sequence Diagram Memilih Menu Mulai	41
4.4.2. Sequence Diagram Memilih Menu Panduan.....	42
4.4.3. Sequence Diagram Memilih Menu Tentang	43
4.4.4. Sequence Diagram Memilih Menu <i>Profil</i>	44
4.5. Perancangan Antarmuka.....	45

4.5.1.	Perancangan Halaman Utama	45
4.5.2.	Perancangan Halaman Menu Mulai	46
4.5.3.	Perancangan Halaman Menu Panduan	47
4.5.4.	Perancangan Halaman Menu Tentang.....	48
4.5.5.	Perancangan Halaman Menu <i>Profil</i>	49
4.6.	Pembuatan Aplikasi.....	50
4.6.1.	Pembuatan Halaman Menu Utama Aplikasi	50
4.6.2.	Pembuatan Halaman Menu Mulai	51
4.6.3.	Pembuatan Halaman Menu Panduan.....	52
4.6.4.	Pembuatan Halaman Menu Tentang	53
4.6.5.	Pembuatan Halaman Menu <i>Profil</i>	54
4.6.6.	Pembuatan Objek 3D Angklung.....	55
4.6.7.	Pembuatan Objek 3D Calung	56
4.6.8.	Pembuatan Objek 3D Kecapi	57
4.6.9.	Pembuatan Objek 3D Rebab	58
4.6.10.	Pembuatan Objek 3D Suling	59
4.6.11.	Pembuatan Objek 3D Kendang	60
4.7.	Implementasi Perancangan Antarmuka.....	61
4.7.1.	Implementasi Halaman Menu Utama.....	61
4.7.2.	Implementasi Halaman Menu Mulai	62
4.7.3.	Implementasi Halaman Menu Panduan.....	63
4.7.4.	Implementasi Halaman Menu Tentang	64
4.7.5.	Implementasi Halaman Menu <i>Profil</i>	65
4.7.6.	Implementasi Menu Mulai Angklung	66
4.7.7.	Implementasi Menu Mulai Angklung	67
4.7.8.	Implementasi Menu Mulai Kecapi	68
4.7.9.	Implementasi Menu Mulai Rebab	69
4.7.10.	Implementasi Menu Mulai Suling	70
4.7.11.	Implementasi Menu Mulai Kendang	71
4.8.	Pengujian (<i>Testing</i>).....	72
4.9.	Implementasi Algoritma <i>Fast Corner Detection</i>	74
BAB V	PENUTUP	79
5.1.	Kesimpulan.....	79
5.2.	Saran	79

DAFTAR PUSTAKA.....	81
LAMPIRAN	83



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1 Referensi Jurnal.....	5
Tabel 2. 2 <i>Use Case</i>	13
Tabel 2. 3 <i>Activity Diagram</i>	14
Table 3. 1 Pertanyaan Wawancara	27
Table 3. 2 Jawaban Pertanyaan	27
Tabel 4. 1 Definisi <i>Use Case</i> Aplikasi Pengenalan Alat Musik Tradisional Jawa Barat	34
Tabel 4. 2 Sekenario Menu Mulai.....	35
Tabel 4. 3 Sekenario Menu Panduan.....	35
Tabel 4. 4 Sekenario Menu Tentang	36
Tabel 4. 5 Sekenario Menu <i>Profil</i>	36
Tabel 4. 6 Pengujian <i>Black Box Testing</i>	72



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 <i>Multimedia Development Life Cycle</i> (MDLC).....	17
Gambar 3. 1 Struktur Organisasi Sekolah Dasar ATHENA	19
Gambar 3. 2 Kerangka Penelitian	21
Gambar 3. 3 Diagram Alir Penelitian	23
Gambar 3. 4 Sistem Berjalan Sekolah Dasar ATHENA.....	24
Gambar 3. 5 Analisis Sistem Usulan.....	25
Gambar 3. 6 Menentukan Poin Awal (poin p)	30
Gambar 3. 7 Menentukan Poin Awal (poin P).....	30
Gambar 3. 8 Poin P pada Koordinat $n=1$, $n=2$, $n=3$	31
Gambar 3. 9 Perbandingan Intensitas Pada 16 Piksel	31
Gambar 4. 1 <i>Uce Case Diagram</i> Aplikasi Pengenalan Alat Musik Tradisional Jawa Barat	33
Gambar 4. 2 <i>Activity Diagram</i> Memilih Menu Mulai	37
Gambar 4. 3 <i>Activity Diagram</i> Memilih Menu Panduan	38
Gambar 4. 4 <i>Activity Diagram</i> Memilih Menu Tentang.....	39
Gambar 4. 5 <i>Activity Diagram</i> Memilih Menu <i>Profil</i>	40
Gambar 4. 6 <i>Sequence Diagram</i> Memilih Menu Mulai.....	41
Gambar 4. 7 <i>Sequence Diagram</i> Memilih Menu Panduan	42
Gambar 4. 8 <i>Sequence Diagram</i> Memilih Menu Tentang	43
Gambar 4. 9 <i>Sequence Diagram</i> Memilih Menu <i>Profil</i>	44
Gambar 4. 10 Perancangan Halaman Utama Aplikasi.....	45
Gambar 4. 11 Perancangan Halaman Menu Mulai	46
Gambar 4. 12 Perancangan Halaman Menu Panduan.....	47
Gambar 4. 13 Perancangan Halaman Menu Tentang.....	48
Gambar 4. 14 Perancangan Halaman Menu <i>Profil</i>	49
Gambar 4. 15 Pembuatan Halaman Utama	50
Gambar 4. 16 Pembuatan Menu Mulai	51
Gambar 4. 17 Pembuatan Menu Panduan	52
Gambar 4. 18 Pembuatan Menu Tentang.....	53
Gambar 4. 19 Pembuatan Menu <i>Profil</i>	54

Gambar 4. 20 Pembuatan Objek 3D Angklung	55
Gambar 4. 21 Pembuatan Objek 3D Calung.....	56
Gambar 4. 22 Pembuatan Objek 3D Kecapi	57
Gambar 4. 23 Pembuatan Objek 3D rebab.....	58
Gambar 4. 24 Pembuatan Objek 3D Suling	59
Gambar 4. 25 Pembuatan Objek 3D Kendang	60
Gambar 4. 26 Implementasi Halaman Menu Utama.....	61
Gambar 4. 27 Implementasi Halaman Menu Mulai.....	62
Gambar 4. 28 Implementasi Halaman Menu Panduan.....	63
Gambar 4. 29 Implementasi Halaman Menu Tentang	64
Gambar 4. 30 Implementasi Halaman Menu <i>Profil</i>	65
Gambar 4. 31 3D Objek Anklung	66
Gambar 4. 32 3D Objek Calung.....	67
Gambar 4. 33 3D Objek Kecapi	68
Gambar 4. 34 3D Objek Rebab	69
Gambar 4. 35 3D Objek Suling.....	70
Gambar 4. 36 3D Objek Kendang.....	71
Gambar 4. 37 Menentukan Poin Awal (p)	74
Gambar 4. 38Menentukan 16 Koordinat Piksel	75
Gambar 4. 39 Poin P pada Koordinat $n=1$, $n=2$, $n=3$, $n=4$	75
Gambar 4. 40 Perbandingan Intensitas pada 16 piksel dari titik P.....	76
Gambar 4. 41 Hasil Pemrosesan Marker Pada Vuforia	77
Gambar 4. 42 <i>Flowchart Fast Corner Detection</i>	77

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I	Lembar Plagiarisme
Lampiran II	Biodata Mahasiswa
Lampiran III	Kartu Bimbingan Dosen Pembimbing 1
Lampiran IV	Kartu Bimbingan Dosen Pembimbingan 2
Lampiran V	Surat Keterangan Penelitian
Lampiran VI	Surat Rekomendasi Skripsi
Lampiran VII	Wawancara Dengan Kepala Sekolah SD ATHENA

