

**PERANCANGAN AUGMENTED REALITY UNTUK
PENGENALAN BAJU ADAT DI PULAU JAWA
MENGUNAKAN ALGORITMA FAST
CORNER DETECTION**

SKRIPSI

Oleh:

BAYU SENO ADJIE

202010225300



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

2025

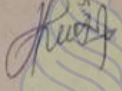
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Tugas akhir : Perancangan *Augmented Reality* Untuk Pengenalan
Baju Adat di Pulau Jawa Menggunakan Algoritma
Fast Corner Detection
Nama Mahasiswa : Bayu Seno Adjie
Nomor Pokok Mahasiswa : 202010225300
Program Studi/Fakultas : Informatika/Ilmu Komputer
Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 07 Februari 2025

Jakarta, 2 Februari 2025

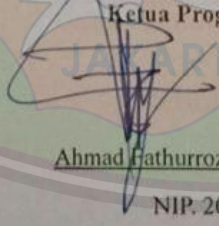
MENYETUJUI,

Dosen Pembimbing I


Dian Hartanti, S.Kom., M.M.S.I.

NIDN 0329098303

BIKSA MAHWASTU DASIS
Ketua Program Studi


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

NIP. 2012486

Program Studi Informatika

Fakulta Ilmu Komputer

Universitas Bhayangkara Jakarta Raya

2025

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Tugas Akhir : Perancangan *Augmented Reality* Untuk Pengenalan Baju Adat di Pulau Jawa Menggunakan Algoritma *Fast Corner Detection*
Nama Mahasiswa : Bayu Seno Adjie
Nomor Pokok Mahasiswa : 202010225300
Program Studi/Fakultas : Informatika/Ilmu Komputer
Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 07 Februari 2025

Jakarta, 14 Februari 2025

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Dr. H. Tri Ginanjar Laksana, S.Kom., M.Cs., M
NIDN. 0407088502

Penguji I : Agus Hidayat, S.Kom., M.Si.
NIDN. 0304088303

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

MENGETAHUI,

Ketua
Program Studi Informatika

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

Dekan
Fakultas Ilmu Komputer

Dr. Robertus Suraji, M.A.
NIP. 1904406



UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
PROGRAM STUDI INFORMATIKA

LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Bayu Seno Adjie
NPM : 202010225300
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Judul Tugas Akhir : Perancangan *Augmented Reality* Untuk Pengenalan Baju Adat di Pulau Jawa Menggunakan 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 mempertanggungjawabkan 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, 01 Februari 2025

Penulis

Bayu Seno Adjie



ABSTRAK

Bayu Seno Adjie . 202010225300 . perancangan *augmented reality* untuk pengenalan baju adat di pulau jawa menggunakan algoritma *fast corner detection*.

Bekasi: Fakultas Ilmu Komputer . Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. 2025

Perkembangan teknologi *Augmented Reality* (AR) telah memberikan inovasi dalam dunia pendidikan, termasuk dalam upaya pelestarian budaya. Namun, metode pembelajaran konvensional yang berbasis teks dan ceramah masih menjadi tantangan dalam meningkatkan minat siswa terhadap warisan budaya, seperti pakaian adat Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk merancang media pembelajaran berbasis AR dengan menggunakan algoritma *FAST Corner Detection* untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam mendeteksi marker, sehingga memungkinkan visualisasi 3D baju adat di Pulau Jawa secara real-time. Metode penelitian yang digunakan adalah prototyping, yang melibatkan tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, pembangunan aplikasi, serta evaluasi melalui pengujian *black box*. Implementasi AR dilakukan dengan memanfaatkan *Unity 3D* dan *Vuforia SDK*, sementara algoritma *FAST Corner Detection* digunakan untuk meningkatkan kecepatan deteksi fitur dalam citra marker. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi AR yang dirancang mampu meningkatkan interaktivitas dan daya tarik pembelajaran dibandingkan metode konvensional. Siswa dapat berinteraksi langsung dengan objek digital, sehingga meningkatkan pemahaman serta apresiasi terhadap budaya lokal. Penggunaan AR dalam pendidikan budaya terbukti efektif dalam menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik dan mendalam.

Kata kunci: *Augmented Reality*; Pakaian Adat; Pendidikan; *Prototype*, *FAST Corner Detection*.

ABSTRACT

Bayu Seno Adjie. 202010225300 . *design of augmented reality for the introduction of traditional clothing on the island of java using the fast corner detection algorithm. Bekasi: Faculty of Computer Science, Bhayangkara University, Greater Jakarta, 2025*

The development of Augmented Reality (AR) technology has introduced innovations in education, including efforts to preserve cultural heritage. However, conventional learning methods that rely on text and lectures still pose challenges in increasing students' interest in traditional Indonesian clothing. This research aims to design AR-based learning media using the FAST Corner Detection algorithm to enhance the efficiency and accuracy of marker detection, allowing real-time 3D visualization of traditional clothing on the island of Java. The research employs the prototyping method, which includes requirement analysis, system design, application development, and evaluation through black box testing. The AR implementation utilizes Unity 3D and Vuforia SDK, while the FAST Corner Detection algorithm is used to improve feature detection speed in marker images. The results show that the designed AR application significantly enhances interactivity and engagement compared to conventional learning methods. Students can directly interact with digital objects, improving their understanding and appreciation of local culture. The use of AR in cultural education has proven effective in creating a more engaging and immersive learning experience

Keywords: *Augmented Reality; Traditional dress; Prototype; Fast Corner 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 : Bayu Seno Adjie
NPM : 202010225300
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* Untuk Pengenalan Baju Adat di Pulau Jawa 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 : 11 Februari 2025
Yang Menyatakan

Ma:



Bayu Seno Adjie

KATA PENGANTAR

Segala puji penulis panjatkan bagi Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah nya sehingga saya dapat menyelesaikan penelitian skripsi yang berjudul “Perancangan *Augmented Reality* Untuk Pengenalan Baju Adat di Pulau Jawa Menggunakan Algoritma *Fast Corner Detection*”.

Penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan tugas akhir program studi Informatika pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya yang merupakan hasil dari upaya yang dilakukan selama beberapa waktu.

Dalam pembuatan skripsi ini, penulis mendapatkan dukungan dari beberapa pihak untuk membantu dalam penelitian ini. Oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Irjen Pol. (Purn) Dr. Drs. H. Bambang Karsosno, S.H., M.M., Ph.D.D.Crim(HC), Selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Bapak Dr. Robertus Suraji, S.S, MA. Selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.SI. Selaku Ketua Program Studi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Ibu Dian Hartanti, S.Kom., M.M.S.I. selaku pembimbing skripsi, yang telah memberikan arahan, bimbingan serta masukan yang sangat berharga sejak awal penelitian hingga akhir penulisan skripsi ini. Bimbingan dan

pengajaran yang diberikan telah membantu penulis dalam memperoleh wawasan dan pemahaman yang lebih dalam terkait dengan topik penelitian.

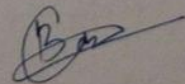
5. Kepada keluarga penulis yang selalu memberikan doa, dukungan dan semangat dalam setiap langkah perjalanan penulisan skripsi ini. Terima kasih atas pengertian, kesabaran serta dukungan moril dan materil yang diberikan.

6. Kepada teman – teman penulis yang selalu memberikan semangat, dorongan, dan diskusi yang konstruktif dalam menjalani perjalanan penulisan skripsi ini. Terima kasih atas kerjasama, saran dan masukan yang berharga.

7. Kepada semua responden dan pihak yang telah berkenan meluangkan waktu serta memberikan data dan informasi dalam penelitian ini. Tanpa partisipasi dan kerjasama mereka, penelitian ini tidak akan terwujud.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak sempurna. Oleh karena itu, kritik, saran dan masukan yang membangun dari pembaca skripsi ini sangat penulis harapkan untuk menyempurnakan penelitian di masa depan. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi yang bermanfaat bagi pengembang ilmu. Semoga Allah SWT senantiasa memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua. Aamiin.

Jakarta, 01 Februari 2025



Bayu Seno Adjie

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Rumusan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Batasan Masalah.....	5
1.7 Sistematis Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Tinjauan Pustaka.....	7
2.2 <i>Augmented Reality</i> (AR).....	9
2.2.1 Augmented Reality Pada Bidang Pendidikan.....	9
2.2.2 Media Pembelajaran	10
2.2.3 Baju Adat	10
2.2.4 Adat	12
2.3 Multimedia	13
2.3.1 Unsur Multimedia	13

2.4	Digital Imaging.....	15
2.5	Android	15
2.6	Marking	15
2.6.1	Metode berbasis <i>Marker</i> atau <i>Marker Based Tracking</i>	16
2.6.2	Metode tanpa <i>Marker</i> atau <i>Markerless Based Tracking</i>	16
2.7	Unity 3D	16
2.8	Vuforia	17
2.9	Image Target.....	17
2.10	Fast Corner Detection	18
2.11	UML (<i>Unified Modelling Language</i>).....	19
2.11.1	Usecase Diagram.....	20
2.11.2	Activity Diagram.....	21
2.11.3	Sequence Diagram.....	23
2.11.4	Class Diagram.....	25
2.12	C#.....	26
2.13	Metode <i>Prototyping</i>	27
2.14	Black Box Testing	27
2.15	Oklusi Pada <i>Augmented Reality</i>	28
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		29
3.1	Tempat dan Waktu Penetitian	29
3.1.1	Obyek Penelitian	30
3.2	Kerangka Penelitian	30
3.3.1	Observasi.....	32
3.3.2	Wawancara.....	32
3.3.3	Studi Pustaka	33
3.4	Algoritma <i>FAST Corner Detection</i>	33
3.5	Pengumpulan Kebutuhan	37
3.5.1	Analisis Sistem Berjalan.....	37
3.5.2	Analisis Sistem Permasalahan	39
3.5.3	Analisis Sistem Usulan.....	39
3.6	Proses Desain.....	41
3.7	Membangun <i>Prototype</i>	42
3.8	Evaluasi Dan Perbaikan.....	42

3.9	Rencana Pengujian.....	42
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		43
4.1	Perancangan	43
4.2	Proses Desain.....	43
4.2.1	Usecase Diagram	43
4.2.2	Activity Diagram	45
4.2.3	Sequence Diagram	48
4.2.4	Class Diagram	51
4.2.5	Perancangan Desain User Interface	52
4.3	Membangun <i>Prototype</i>	57
4.3.1	Perancangan <i>Marker</i>	57
4.3.2	Algoritma <i>Fast Corner Detection</i>	58
4.3.4	Perancangan Aplikasi AR Pada <i>Unity 3D</i>	63
4.4	Evaluasi Dan Perbaikan.....	65
4.5	Implementasi Aplikasi AR Pengenalan Baju Adat	65
4.5.1	Implementasi <i>Interface</i> Aplikasi	65
4.6	Pengujian Aplikasi.....	71
4.6.1.	Pengujian Menu Mulai AR.....	71
4.6.2.	Pengujian Menu Panduan	71
4.6.3.	Pengujian Menu Tentang.....	72
4.6.4.	Pengujian Deteksi Oklusi	72
4.6.5.	Pengujian Deteksi Akurasi	75
4.6.6.	Hasil Pengujian <i>Fast Corner Detection</i>	76
BAB V PENUTUP.....		80
5.1	Kesimpulan	80
5.2	Saran	80
DAFTAR PUSTAKA.....		81
LAMPIRAN.....		84

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terkait	7
Tabel 2. 2 Simbol Usecase Diagram.....	20
Tabel 2. 3 Simbol Activity Diagram.....	22
Tabel 2. 4 Simbol Sequence Diagram	23
Tabel 2. 5 Simbol Class Diagram	25
Tabel 3. 1 Pertanyaan Wawancara Kepada Guru.....	32
Tabel 4. 1 Implementasi Interface Objek 3D Baju Adat Beserta Deskripsi	69
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Menu Mulai AR Dengan Metode Blackbox.....	71
Tabel 4. 3 Hasil Pengujian Menu Panduan Dengan Metode Blackbox.....	71
Tabel 4. 4 Hasil Pengujian Menu Tentang Dengan Metode Blackbox.....	72
Tabel 4. 5 Hasil Pengujian Deteksi Oklusi	73
Tabel 4. 6 Hasil Pengujian Deteksi Akurasi	75



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Diagram Unified Modelling Language (UML).....	20
Gambar 2. 2 Contoh Usecase Diagram	21
Gambar 2. 3 Contoh Activity Diagram.....	23
Gambar 2. 4 Contoh Sequence Diagram	24
Gambar 2. 5 Contoh Class Diagram	26
Gambar 2. 6 Contoh Langkah - langkah Prototype	27
Gambar 3. 1 Lokasi Penelitian	29
Gambar 3. 2 Logo SMP Plus Al-Istiqomah	30
Gambar 3. 3 Kerangka Penelitian.....	31
Gambar 3. 4 Menentukan titik awal (titik p)	34
Gambar 3. 5 Menentukan titik awal (titik p)	34
Gambar 3. 6 Titik p pada koordinat $n=1$, $n=2$, $n=3$, $n=4$	35
Gambar 3. 7 Perbandingan intensitas pada 16 pixel dari titik p	35
Gambar 3. 8 Diagram Alir Algoritma Fast Corner Detection.....	36
Gambar 3. 9 Analisis Sistem Berjalan.....	38
Gambar 3. 10 Analisis Sistem Usulan	40
Gambar 4. 1 Usecase Diagram	44
Gambar 4. 2 Activity Diagram Mulai AR.....	45
Gambar 4. 3 Activity Diagram Panduan.....	46
Gambar 4. 4 Activity Diagram Tentang.....	47
Gambar 4. 5 Sequence Diagram Mulai AR	48
Gambar 4. 6 Sequence Diagram Panduan	49
Gambar 4. 7 Sequence Diagram Tentang	50
Gambar 4. 8 Class Diagram AR	51
Gambar 4. 9 Wireframe Low-Fidelity Halaman Utama	53
Gambar 4. 10 Wireframe Low-Fidelity Panduan	53
Gambar 4. 11 Wireframe Low-Fidelity Tentang.....	54
Gambar 4. 12 Wireframe Low-Fidelity Mulai AR	54
Gambar 4. 13 Mockup Interface Halaman Utama.....	55
Gambar 4. 14 Mockup Interface Panduan	56
Gambar 4. 15 Mockup Interface Tentang	56
Gambar 4. 16 Mockup Interface Mulai AR.....	57
Gambar 4. 17 Proses Pembuatan Marker	58
Gambar 4. 18 Penerapan Natural Feature Tracking Pada Vuforia.....	59
Gambar 4. 19 Rating Augmented Pada Vuforia	60
Gambar 4. 20 Import Library	60
Gambar 4. 21 Membaca Gambar.....	61
Gambar 4. 22 Inisialisasi Objek Detektor FAST	61
Gambar 4. 23 Deteksi dan Gambar Keypoints	61
Gambar 4. 24 Print Parameter Default	62

Gambar 4. 25 Simpan Gambar dengan nonmaxSuppression	62
Gambar 4. 26 Menonaktifkan nonmaxSuppression	62
Gambar 4. 27 Cetak Jumlah Total Keypoints tanpa nonmaxSuppression.....	62
Gambar 4. 28 Simpan Gambar tanpa nonmaxSuppression	63
Gambar 4. 29 Proses Pembuatan Scene Pada Unity 3D.....	64
Gambar 4. 30 Proses Penempatan Object 3D Kedalam Marker.....	64
Gambar 4. 31 Tampilan SplashScreen Aplikasi	66
Gambar 4. 32 Tampilan Halaman Utama Aplikasi	67
Gambar 4. 33 Tampilan Panduan Aplikasi	67
Gambar 4. 34 Tampilan Tentang Aplikasi	68
Gambar 4. 35 Tampilan Mulai AR	69
Gambar 4. 36 Hasil Deteksi dengan nonmaxSuppression.....	76
Gambar 4. 37 Hasil Deteksi tanpa nonmaxSuppression.....	77
Gambar 4. 38 Hasil Output Skrip	78



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Surat Permohonan Izin Penelitian dan Pengambilan Data	85
Lampiran 2: Surat Balasan Permohonan Izin Penelitian dan Pengambilan Data	86
Lampiran 3: Daftar Pertanyaan dan Jawaban Wawancara Guru SMP Plus Al-Istiqomah.....	87
Lampiran 4: Hasil Similarity Check	89
Lampiran 5: Biodata Mahasiswa.....	90
Lampiran 6: Kartu Bimbingan Tugas Akhir	91

