

**MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS
AUGMENTED REALITY UNTUK PENGENALAN TATA SURYA
MENGUNAKAN ALGORITMA *FAST CORNER DETECTION***



SKRIPSI

PANDU SULISTYO LAKSONO

NIM. 2003040060

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO
JANUARI 2025**

**MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS
AUGMENTED REALITY UNTUK PENGENALAN TATA SURYA
MENGUNAKAN ALGORITMA *FAST CORNER DETECTION***



SKRIPSI

diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer

PANDU SULISTYO LAKSONO

NIM. 2003040060

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO
JANUARI 2025**

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi yang diajukan oleh:

Nama : Pandu Sulistyio Laksono

NIM : 2003040060

Program Studi : Teknik Informatika

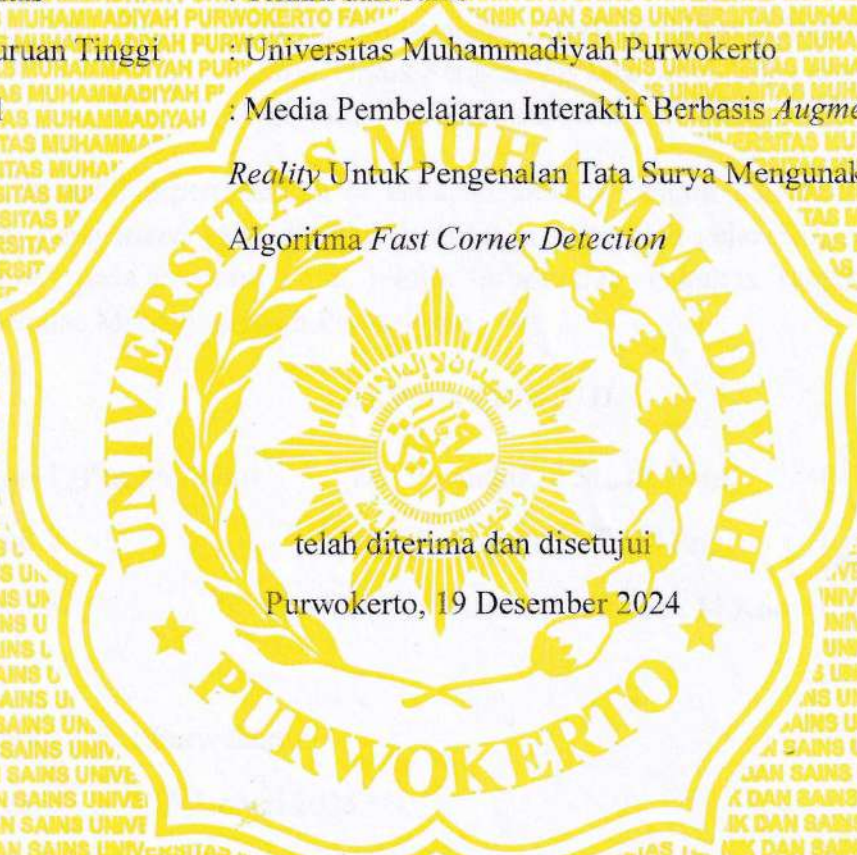
Fakultas : Teknik dan Sains

Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Judul : Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Augmented*

Reality Untuk Pengenalan Tata Surya Menggunakan

Algoritma *Fast Corner Detection*



telah diterima dan disetujui

Purwokerto, 19 Desember 2024

PEMBIMBING

Tito Pinandita

Tito Pinandita, S.Si., M.Kom.

NIK. 2160312

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi yang diajukan oleh

Nama : Pandu Sulistyio Laksono

NIM : 2003040060

Program Studi : Teknik Informatika

Fakultas : Teknik dan Sains

Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Judul : Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Augmented*

Reality Untuk Pengenalan Tata Surya Menggunakan

Algoritma *Fast CornerDetection*

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom.) pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

DEWAN PENGUJI

Penguji 1 (Pembimbing) : Tito Pinandita, S.Si., M.Kom.

Penguji 2 : Sigit Sugiyanto, S.T., M.Eng.

Penguji 3 : Elindra Ambar P, S.Kom., M.Kom.

Ditetapkan di : Purwokerto

Tanggal : 15 Januari 2025

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik dan Sains



Dr. T.Ir. Iskahar, S.T., M.T.

NIK. 2160207

Handwritten signatures of the examiners: Tito Pinandita, Sigit Sugiyanto, and Elindra Ambar P.

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Pandu Sulistyio Laksono
NIM : 2003040060
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik dan Sains
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar serta bukan hasil penjiplakan dari karya orang lain.

Demikian pernyataan ini saya buat dan apabila kelak di kemudian hari terbukti ada unsur penjiplakan, saya bersedia mempertanggungjawabkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Purwokerto, 20 Januari 2025



Pandu Sulistyio Laksono

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Muhammadiyah Purwokerto dan demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Pandu Sulistyio Laksono
NIM : 2003040060
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik dan Sains
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto
Jenis Karya : Skripsi

Menyetujui untuk memberikan Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*None-exclusive Royalty-Free Right*) kepada Universitas Muhammadiyah Purwokerto atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**“Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Augmented Reality* Untuk
Pengenalan Tata Surya Menggunakan Algoritma *Fast Corner Detection*”**

Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Muhammadiyah Purwokerto berhak menyimpan, mengalihmedia/ mengalihformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan skripsi saya dengan tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/ pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Purwokerto

Pada tanggal : 20 Januari 2025

Yang menyatakan,



Pandu Sulistyio Laksono

HALAMAN MOTTO

“ WAJIB BAIK DIMATA ALLAH, TIDAK PERLU TERLIHAT BAIK DIMATA
MANUSIA “

“Jika kamu mencari satu orang yang akan mengubah hidupmu, lihatlah di cermin”



HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan kenikmatan dan rahmatnya, sehingga saya dapat menjalankan dan menyelesaikan laporan skripsi ini dengan baik. Laporan ini saya persembahkan kepada:

1. Kepada orang tua tercinta Ayah dan Ibu untuk setiap do'a yang terucap di keheningan malam, untuk peluh yang tak pernah terhitung, dan untuk kasih yang melampaui segala batas. Kalian adalah alasan dari setiap langkah dan pencapaian ini.
2. Kepada diriku sendiri untuk tidak menyerah saat lelah, untuk bangkit saat jatuh, untuk bangun saat tidur dan untuk percaya bahwa semua kerja keras ini layak dihargai.
3. Kepada kedua saudara saya yang selalu mendo'akan dan memberikan dukungan yang tiada hentinya dalam menyelesaikan laporan skripsi ini.
4. Kepada dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, dan motivasi selama proses penyusunan skripsi ini. Tanpa bimbingan dan kesabaran bapak, saya tidak akan bisa menyelesaikan tugas ini.
5. Kepada sahabat dan teman-teman seperjuangan yang tahu betul rasanya "stress bareng" dan "berjuang bareng," meski kadang lebih sering ngobrol tentang kehidupan dari pada isi skripsi. Terimakasih sudah menjadi pengingat, motivator, sekaligus tempat curhat yang tanpa sadar memberikan banyak semangat di saat-saat genting.
6. Kopi, yang setia menemani malam-malam panjang saya. Tanpa kalian, saya rasa skripsi ini akan lebih lama lagi di dalam draft. Semoga hubungan kita tetap langgeng setelah lulus nanti.

KATA PENGANTAR

Puji Syukur ke hadirat Allah SWT atas segala Rahmat dan hidayah-Nya, Skripsi ini dapat berjalan dengan baik sampai selesai. Penelitian yang berjudul **“MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS *AUGMENTED REALITY* UNTUK PENGENALAN TATA SURYA MENGGUNAKAN ALGORITMA *FAST CORNER*”** disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Komputer (S1) pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

Penulisan laporan skripsi ini banyak mendapat arahan dan bantuan dari semua pihak baik berupa material maupun nonmaterial. Oleh karena itu, penulis sampaikan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Jebul Suroso, Ns., M.Kep., selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
2. Bapak Dr. Iskahar, M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Sains Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
3. Bapak Agung Purwo Wicaksono, S.T., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
4. Bapa Tito Pinandita, S.Si., M.Kom., selaku pembimbing skripsi yang telah senantiasa membantu, membimbing, dan memberikan arahnya dalam penyusunan laporan skripsi ini.
5. Kedua orang tua saya tercinta dan terkasih, yang selalu memberikan dukungan dan do'anya yang tiada henti demi keberhasilan putranya. Terimakasih yang sedalam dalamnya saya ucapkan.

Penulis menyadari bahwa dalam penelitian skripsi ini tidak lepas dari banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis berharap kritik dan saran dari pembaca untuk bahan evaluasi penulis kedepannya.

Penulis,

Pandu Sulistyو Laksono

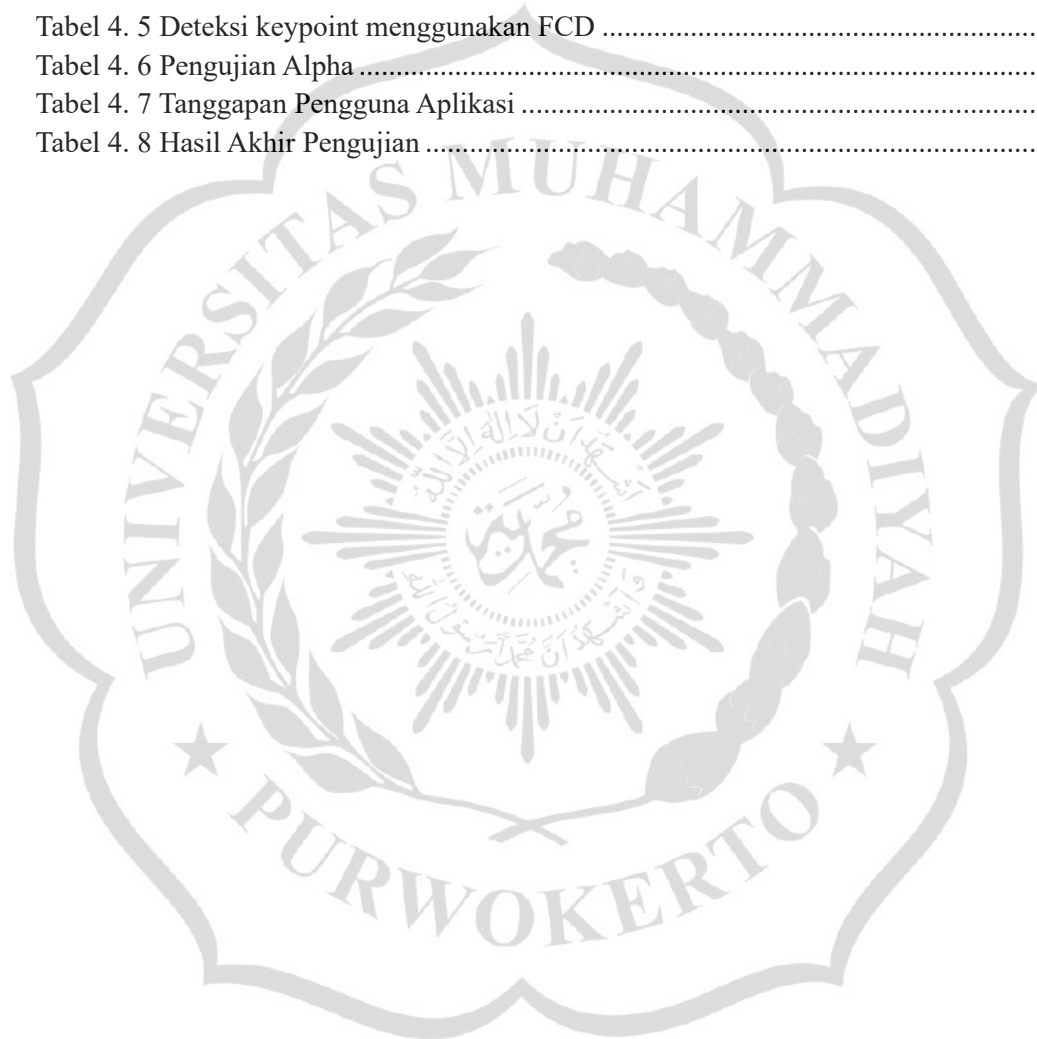
DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	vi
HALAMAN MOTTO	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
ABSTRAK	xvi
<i>ABSTRACT</i>	xvii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Batasan Masalah.....	3
D. Tujuan Penelitian.....	4
E. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Hasil Penelitian Terdahulu	5
B. Landasan Teori	10
1. Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Sekolah Dasar	10
2. Tata Surya Planet.....	11
3. Augmented Reality.....	11
4. Vuforia SDK.....	13
5. Unity 3D.....	14
6. Algoritma <i>Fast Corner Detection</i>	14
BAB III METODE PENELITIAN.....	17

A. Jenis Penelitian.....	17
B. Metode Pengumpulan Data.....	17
C. Waktu dan Tempat.....	18
D. Alat Penelitian.....	18
E. Metode Pengembangan Sistem.....	19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	25
A. Gambaran Objek Penelitian.....	25
B. Analisis Sistem.....	25
1. Konsep (<i>Concept</i>).....	25
2. Perancangan (<i>Design</i>).....	26
3. Pengumpulan Materi (<i>Collecting Material</i>).....	34
4. Pembuatan (<i>Assembly</i>).....	44
5. Pengujian (<i>Testing</i>).....	57
6. Pendistribusian (<i>Distribution</i>).....	66
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	67
A. Kesimpulan.....	67
B. Saran.....	67
DAFTAR PUSTAKA.....	68
LAMPIRAN.....	72

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Skala Jawaban	23
Tabel 3. 2 Pertanyaan Kuesioner.....	23
Tabel 4. 1 Rancangan Tampilan User Interface	27
Tabel 4. 2 Bahan Teks	35
Tabel 4. 3 Bahan Gambar.....	35
Tabel 4. 4 Bahan 3D Model	36
Tabel 4. 5 Deteksi keypoint menggunakan FCD	37
Tabel 4. 6 Pengujian Alpha	58
Tabel 4. 7 Tanggapan Pengguna Aplikasi	60
Tabel 4. 8 Hasil Akhir Pengujian	66



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 ARStudio dan ARToolkit adalah pola yang dirancang khusus untuk AR	13
Gambar 2. 2 AR tanpa penanda	13
Gambar 3. 1 Tahapan Metode MDLC.....	20
Gambar 4. 1 Flowchart Media Pembelajaran Tentang Tata Surya.....	29
Gambar 4. 2 Use Case Diagram.....	30
Gambar 4. 3 Tampilan 3D Model Merkurius.....	30
Gambar 4. 4 Tampilan 3D Model Venus.....	31
Gambar 4. 5 Tampilan 3D Model Bumi.....	31
Gambar 4. 6 Tampilan 3D Model Mars	32
Gambar 4. 7 Tampilan 3D Model Jupiter.....	32
Gambar 4. 8 Tampilan 3D Model Saturnus	33
Gambar 4. 9 Tampilan 3D Model Uranus.....	33
Gambar 4. 10 Tampilan 3D Model Neptunus	34
Gambar 4. 11 Hasil Waktu Scanning Planet Merkurius.....	39
Gambar 4. 12 Hasil Waktu Scanning Planet Venus.....	39
Gambar 4. 13 Hasil Waktu Scanning Planet Bumi	40
Gambar 4. 14 Hasil Waktu Scanning Planet Mars.....	41
Gambar 4. 15 Hasil Waktu Scanning Planet Jupiter	41
Gambar 4. 16 Hasil Waktu Scanning Planet Saturnus	42
Gambar 4. 17 Hasil Waktu Scanning Planet Uranus.....	43
Gambar 4. 18 Hasil Waktu Scanning Planet Neptunus.....	43
Gambar 4. 19 Tampilan Halaman Utama.....	44
Gambar 4. 20 Tampilan Menu AR Camera 3D Merkurius	46
Gambar 4. 21 Tampilan Menu AR Camera 3D Venus	46
Gambar 4. 22 Tampilan Menu AR Camera 3D Bumi	47
Gambar 4. 23 Tampilan Menu AR Camera 3D Mars.....	47
Gambar 4. 24 Tampilan Menu AR Camera 3D Jupiter	48
Gambar 4. 25 Tampilan Menu AR Camera 3D Saturnus	48
Gambar 4. 26 Tampilan Menu AR Camera 3D Uranus	49
Gambar 4. 27 Tampilan Menu AR Camera 3D Neptunus.....	49
Gambar 4. 28 Tampilan Menu Materi.....	50
Gambar 4. 29 Tampilan Materi Merkurius	51
Gambar 4. 30 Tampilan Materi Venus	51
Gambar 4. 31 Tampilan Materi Bumi	52
Gambar 4. 32 Tampilan Materi Mars.....	52
Gambar 4. 33 Tampilan Materi Jupiter	53
Gambar 4. 34 Tampilan Materi Saturnus	53
Gambar 4. 35 Tampilan Materi Uranus.....	54
Gambar 4. 36 Tampilan Materi Neptunus.....	54
Gambar 4. 37 Tampilan Menu Quis.....	55
Gambar 4. 38 Tampilan Halaman Skor.....	56
Gambar 4. 39 Tampilan Halaman Bank Soal.....	56

Gambar 4. 40 Tampilan Menu Petunjuk 57
Gambar 4. 41 Tampilan Menu Profil 57



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi Penelitia.....	72
Lampiran 2. Script penerapan algoritma FCD menggunakan Opencv python.....	73
Lampiran 3. Script pengujian kecepatan scanning marker	73



ABSTRAK

Pembelajaran tata surya pada umumnya melibatkan konsep dan informasi yang abstrak, sehingga dapat menjadi tantangan bagi siswa untuk memahaminya. Untuk mengatasi hal ini, penelitian ini mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis *Augmented Reality* (AR) yang dirancang khusus untuk pengenalan tata surya, dengan tujuan meningkatkan pemahaman siswa. Media pembelajaran ini mengintegrasikan algoritma FAST (Features from Accelerated Segment Test) Corner yang digunakan untuk mendeteksi titik fitur pada objek dan mendukung tampilan model 3D tata surya secara presisi dalam lingkungan AR. Pengembangan aplikasi ini menggunakan metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC), yang terdiri dari enam tahap, yaitu: konsep, desain, pengumpulan bahan, pembuatan, pengujian, dan distribusi. Setiap tahap MDLC dilaksanakan secara sistematis untuk memastikan aplikasi berjalan optimal dan mudah digunakan oleh siswa. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa aplikasi AR ini dapat meningkatkan pemahaman siswa tentang tata surya serta memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dan interaktif dibandingkan metode pembelajaran konvensional.

Kata kunci: *Pembelajaran Tata Surya, Media Pembelajaran Interaktif, Augmented Reality, Algoritma FAST Corner, Metode MDLC*

ABSTRACT

Understanding the solar system often involves abstract concepts and information, posing challenges for students to grasp. To address this issue, this study developed an interactive learning media based on Augmented Reality (AR) specifically designed for introducing the solar system, aiming to enhance students' comprehension. The learning media integrates the FAST (Features from Accelerated Segment Test) Corner algorithm, which is employed to detect feature points on objects and accurately display 3D solar system models in an AR environment. The application development followed the Multimedia Development Life Cycle (MDLC) method, consisting of six systematic stages: conceptualization, design, material collection, development, testing, and distribution. Each MDLC phase was carefully executed to ensure the application operated optimally and was user-friendly for students. Evaluation results demonstrate that the AR application significantly improves students' understanding of the solar system while offering a more engaging and interactive learning experience compared to conventional teaching methods.

Keywords: Solar System Learning, Interactive Learning Media, Augmented Reality, FAST Corner Algorithm, MDLC Method