

**ANALISIS PERBANDINGAN METODE MARKED BASED
TRACKING DENGAN MARKLESS MENGGUNAKAN UNITY**

3D

SKRIPSI SARJANA INFORMATIKA

Oleh :

MUHAMMAD IHSAN FERRYANTO

197064416023



PROGRAM STUDI INFORMATIKA

**FAKULTAS TEKNOLOGI KOMUNIKASI DAN
INFORMATIKA**

UNIVERSITAS NASIONAL

2023

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

ANALISIS PERBANDINGAN METODE MARKED BASED TRACKING
DENGAN MARKLESS MENGGUNAKAN UNITY



Muhammad Hsan Ferryanto

197063316023

Dosen Pembimbing 1

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Aris Gunaryati', is written below the text 'Dosen Pembimbing 1'.

(Aris Gunaryati, S.Si, MMSI)

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul :

ANALISIS PERBANDINGAN METODE MARKED BASED TRACKING DENGAN MARKLESS MENGGUNAKAN UNITY

Yang dibuat untuk melengkapi salah satu persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional, sebagaimana yang saya ketahui adalah bukan merupakan tiruan atau publikasi dari Tugas Akhir yang pernah diajukan atau dipakai untuk mendapatkan gelar di lingkungan Universitas Nasional maupun perguruan tinggi atau instansi lainnya, kecuali pada bagian – bagian tertentu yang menjadi sumber informasi atau acuan yang dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 28 Agustus 2023



M. Ihsan Ferryanto

197064416023

LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir dengan judul :

ANALISIS PERBANDINGAN METODE MARKED BASED TRACKING DENGAN MARKLESS

MENGGUNAKAN UNITY

Dibuat untuk melengkapi salah satu persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional. Tugas Akhir ini diujikan pada Sidang Akhir Semester Genap 2022-2023 pada tanggal 14 Agustus Tahun 2023

Dosen Pembimbing I



Aris Gunarwati, S.Si, MMSI

NID. 0108140841

UNIVERSITAS NASIONAL

Ketua Program Studi



Ratih Titi Komala Sari, ST, MM, MMSI

NID. 010315085

LEMBAR PERSETUJUAN JUDUL YANG TIDAK ATAU YANG DIREVISI

Nama : Muhammad Ihsan Ferryantoo

NPM : 197064416023

Fakultas/Akademi : Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika

Program Studi : Informatika

Tanggal Sidang : 14 Agustus 2023

JUDUL DALAM BAHASA INDONESIA :

ANALISIS PERBANDINGAN METODE MARKED BASED TRACKING DENGAN
MARKLESS MENGGUNAKAN UNITY

JUDUL DALAM BAHASA INGGRIS :

COMPARATIVE ANALYSIS OF MARKED BASED TRACKING AND
MARKLESS METHOD USING UNITY

TANDA TANGAN DAN TANGGAL

Pembimbing I	Ka. Prodi	Mahasiswa
TGL : 29 / 8 / 2023	TGL : 25 / 8 / 2023	TGL : 28 / 8 / 2023
 Ari Gunawan		

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Penelitian Skripsi ini. Laporan dengan judul “ANALISIS PERBANDINGAN METODE MARKED BASED TRACKING DENGAN MARKLESS MENGGUNAKAN UNITY” ini disusun guna memenuhi persyaratan menyelesaikan Skripsi Program Studi Informatika Universitas Nasional. Dalam penyusunan laporan Skripsi ini, tentunya penulis mendapatkan pengetahuan dan pengalaman dari beberapa pihak. Oleh sebab itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada :

1. Bapak dan Ibu penulis yang telah memberi banyak dukungan dan penulis cintai.
2. Ratih titi kumalasari, ST, MM, M.M.S.I Selaku ketua dari Program Studi Informatika.
3. Aris Gunaryati, S.Si, M.M.S.I selaku dosen pembimbing Skripsi penulis.
4. Nur Hayati, S.Si,M.TI selaku dosen pembimbing akademik penulis.

Penulis menyadari bahwa penelitian Skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun akan selalu penulis harapkan, demi penyusunan laporan yang lebih baik lagi kedepannya. Penulis berharap, penelitian Skripsi ini dapat bermanfaat untuk penulis dan para pembaca.

Jakarta, 28 Agustus 2023

Muhammad Ihsan Ferryanto

ABSTRAK

Penelitian ini mengeksplorasi permasalahan terkait ketidakkonsistenan mendeteksi objek secara akurat menggunakan metode pelacakan tanpa tanda (Markless). Untuk mengatasi masalah tersebut, peneliti mencoba untuk mengimplementasikan metode pelacakan dengan tanda (Marked Based Tracking) sebagai alternatif. Penelitian ini berfokus pada menganalisis kelebihan dan kekurangan masing-masing metode dalam beberapa aspek kunci, di antara lain kestabilan objek, ketetapan posisi, kompleksitas implementasi dan sebagainya, peneliti berharap dapat menemukan solusi yang lebih efektif dan akurat dalam mendeteksi objek. Penelitian ini menerangkan metode Markless, yang tidak memerlukan tanda khusus namun membutuhkan fitur-fitur alami dari lingkungan sebagai acuan pelacakan yaitu bangun datar. Dan juga menggunakan metode marker based tracking yang memerlukan penanda objek yang harus dilacak. Hasil dari Pengujian jarak, tinggi dan sudut metode Marker Based Tracking lebih unggul daripada metode marker dengan persentas 77.77% dengan 33.33%, dikarenakan metode markless dapat dengan baik terdeteksi hanya pada sudut 90° sedangkan dalam pengujian Intensitas Cahaya metode Markless lebih unggul daripada metode Marker Based Tracing dimana metode Markless dan dengan baik terdeteksi pada intensitas Cahaya 110 lux dan 165 lux, sedangkan metode Marker Based Tracking tidak dapat terdeteksi dengan baik.

Kata Kunci: Pengujian Markless; Pengujian Marked Based Tracking; Kelebihan dan Kekurangan Metode Markless; Kelebihan dan Kekurangan Metode Marked Based Tracking; Augmented Reality

ABSTRACT

This research explores the issues related to the inconsistency in accurately detecting objects using the Markless tracking method. To address this problem, the researcher attempted to implement the Marked Based Tracking method as an alternative solution. The study focuses on analyzing the strengths and weaknesses of each method in several key aspects, including object stability, positional accuracy, implementation complexity, and more, with the hope of finding a more effective and accurate solution in object detection. The research explains the Markless tracking method, which does not require specific markers but relies on natural features of the environment, such as planar surfaces, for tracking references. It also utilizes the Marker Based Tracking method, which requires specific object markers to be tracked. The results of distance, height, and angle testing showed that the Marker Based Tracking method outperformed the markerless method, with percentages of 77.77% and 33.33%, respectively. This is because the Markless method performed well only at a 90-degree angle. However, in the Light Intensity testing, the Markless method outperformed the Marker Based Tracking method, being successfully detected at 110 lux and 165 lux light intensities, while the Marker Based Tracking method did not perform well under these conditions.

Keywords: Markless Testing; Marked Based Tracking Testing; Pros and Cons of Markless Method; Pros and Cons of Marked Based Tracking Method; Augmented Reality.

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
ABSTRACT.....	ii
DAFTAR ISI.....	1
DAFTAR GAMBAR.....	3
DAFTAR TABLE.....	4
BAB I PENDAHULUAN.....	5
1.1 Latar Belakang.....	5
1.2 Identifikasi Masalah.....	6
1.3 Rumusan Masalah.....	6
1.4 Tujuan Penelitian.....	7
1.5 Manfaat Penelitian.....	7
1.6 Batasan Penelitian.....	8
BAB II TIJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1 Penelitian Terdahulu.....	9
2.2 Landasan Teori.....	11
2.2.1 Augmented Reality.....	11
2.2.2 Unity 3D.....	11
2.2.3 Vuforia.....	11
2.2.4 Easy AR.....	11
2.2.5 Bahasa Pemrograman C#.....	12
BAB III METODE PENELITIAN.....	13
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	13
3.2 Fokus Penelitian.....	13
3.3 Teknik Pengumpulan Data.....	13
3.3.1 Observasi.....	13
3.3.2 Studi Literatur.....	13
3.4 Pengembangan Sistem.....	13
3.5 Metode Marker Based Tracking.....	15
3.6 Metode Markless.....	16
BAB IV HASIL PENELITIAN.....	18

4.1 Hasil Antar Muka.....	18
4.1.1 Tampilan Marker.....	18
4.1.2 Tampilan Metode Marker Based Tracking.....	19
4.1.3 Tampilan Menu Utama Metode Markless.....	21
4.1.2 Tampilan Menu Utama Metode Markless.....	22
4.2 Pengujian.....	23
4.2.1 Alat dan Bahan Pengujian.....	23
4.2.2 Variable Pengujian.....	24
4.2.3 Parameter skor pengujian.....	25
4.2.4 Pengujian dengan jarak, tinggi dan sudut pendeteksian.....	27
4.2.4 Pengujian terhadap Intensitas Cahaya.....	39
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	44
5.1 Kesimpulan.....	44
5.2 Saran.....	44
Daftar Pustaka.....	45



DAFTAR GAMBAR

DAFTAR GAMBAR	3
Gambar 3.1 Model Linear Sequential	14
Gambar 3.2 Prosedur Pengujian Metode Marker Based Tracking	16
Gambar 3.2 Prosedur Pengujian Metode Markless	17
Gambar 4.4 Marker Buah Jeruk	18
Gambar 4.2 Marker Buah Nanas	18
Gambar 4.3 Marker Buah Strawberry	18
Gambar 4.1 Marker Buah Lemon	18
Gambar 4.5 Marker Buah Belimbing	19
Gambar 4.7 Hasil Scan Marker Buah Lemon	19
Gambar 4.6 Hasil Scan Marker Buah Nanas	19
Gambar 4.9 Hasil Scan Marker Buah Jeruk	20
Gambar 4.8 Hasil Scan Marker Buah Starberry	20
Gambar 4.8 Hasil Scan Marker Buah Belimbing	20
Gambar 4.9 Menu Utama Metode Markless	21
Gambar 4.12 Hasil Scan Makrless Buah Strawberry	22
Gambar 4.11 Hasil Scan Makrless Buah Lemon	22
Gambar 4.10 Hasil Scan Makrless Buah Nanas	22
Gambar 4.13 Hasil Scan Makrless Buah Belimbing	22
Gambar 4.14 Hasil Scan Makrless Buah Jeruk	23
Gambar 4.15 Pengujian Cahaya Matahari	39
Gambar 4.17 Pengujian Cahaya Lampu Kuning	39
Gambar 4.16 Pengujian Cahaya Lampu Putih	39
Gambar 4.18 Pengujian Cahaya Lampu Hijau	40
Gambar 4.18 Pengujian Cahaya Lampu Merah	40
Gambar 4.19 Pengujian Cahaya Lampu Biru	40

DAFTAR TABLE

DAFTAR TABLE.....	4
4.1 Tabel Variable Pengujian.....	24
4.2 Tabel Paramete Variable Pengujian.....	25
4.3 Tabel Hasil Pengujian Objek 3D Buah Nanas	27
4.4 Tabel Skor Hasil Pengujian Objek 3D Buah Nanas.....	29
4.5 Tabel Hasil Pengujian Objek 3D Buah Jeruk	29
4.6 Tabel Skor Hasil Pengujian Objek 3D Buah Jeruk	31
4.7 Tabel Hasil Pengujian Objek 3D Buah Lemon.....	32
4.8 Tabel Skor Hasil Pengujian Objek 3D Buah Lemon	34
4.9 Tabel Hasil Pengujian Objek 3D Buah Belimbing	34
4.10 Tabel Skor Hasil Pengujian Objek 3D Buah Lemon	36
4.11 Tabel Hasil Pengujian Objek 3D Buah Strawberry	37
4.12 Tabel Skor Hasil Pengujian Objek 3D Buah Belimbing.....	39
4.13 Tabel Hasil Pengujian terhadap Intensitas Cahaya Matahari.....	40
4.14 Tabel Hasil Pengujian terhadap Intensitas Cahaya Lampu Kuning.....	41
4.15 Tabel Hasil Pengujian terhadap Intensitas Cahaya Lampu Merah	41
4.16 Tabel Hasil Pengujian terhadap Intensitas Cahaya Lampu Hijau.....	42
4.17 Tabel Hasil Pengujian terhadap Intensitas Cahaya Lampu Biru.....	42
4.18 Tabel Hasil Pengujian terhadap Intensitas Cahaya Lampu Putih	43

