

**PENGARUH PEMILIHAN METODE MARKER BASED TRACKING
DAN MARKER-LESS TRACKING TERHADAP KEMUNCULAN
OBJEK PADA AUGMENTED REALITY**

SKRIPSI



disusun oleh

**Nur Purnomo Hadi
18.12.0606**

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2021**

**PENGARUH PEMILIHAN METODE MARKER BASED TRACKING
DAN MARKER-LESS TRACKING TERHADAP KEMUNCULAN
OBJEK PADA AUGMENTED REALITY**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S1
pada jurusan sistem informasi



Disusun oleh
Nur Purnomo Hadi
18.12.0606

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2021**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

PENGARUH PEMILIHAN METODE MARKER BASED TRACKING DAN MARKER-LESS TRACKING TERHADAP KEMUNCULAN OBJEK PADA AUGMENTED REALITY

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Nur Purnomo Hadi

18.12.0606

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 22 November 2021

Dosen Pembimbing,

Donni Prabowo, M.Kom

NIK. 190302253

PENGESAHAN

SKRIPSI

PENGARUH PEMILIHAN METODE MARKER BASED TRACKING DAN MARKER-LESS TRACKING TERHADAP KEMUNCULAN OBJEK PADA AUGMENTED REALITY

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Nur Purnomo Hadi

18.12.0606

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 22 November 2021

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Donni Prabowo, M.Kom
NIK. 190302253

Agus Purwanto, M.Kom
NIK. 190302229

Theopilus Bayu Sasongko, S.Kom, M.Eng
NIK. 190302375

Tanda Tangan

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 22 November 2021

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom
NIK. 190302096

PERNYATAAN

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggung jawab saya pribadi

Yogyakarta, 22 November 2021

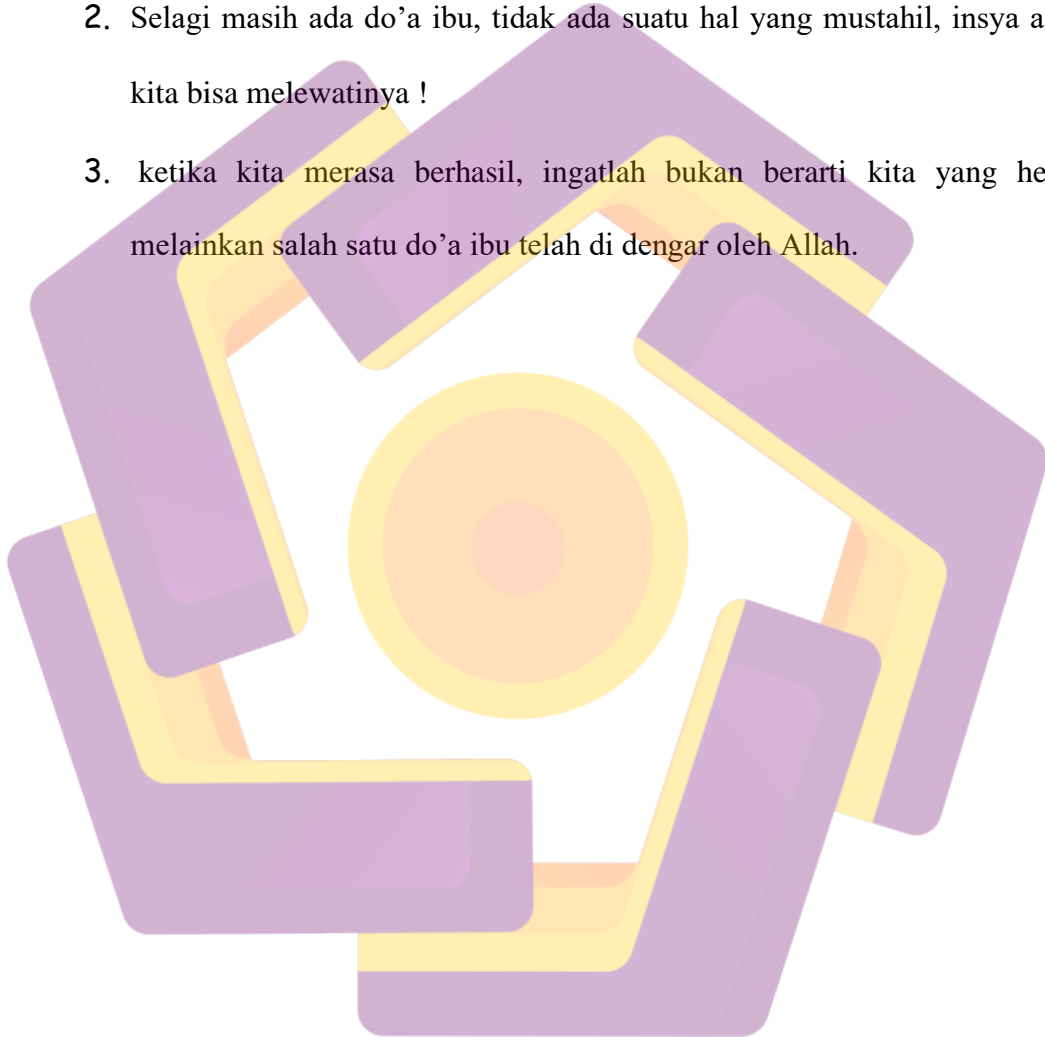


Nur Purmono Hadi

18.12.0606

MOTTO

1. Allah tidak akan memberikan ujian atau cobaan kepada hambanya melebihi batas kemampuan seorang hambanya.
2. Selagi masih ada do'a ibu, tidak ada suatu hal yang mustahil, insya allah kita bisa melewatinya !
3. ketika kita merasa berhasil, ingatlah bukan berarti kita yang hebat, melainkan salah satu do'a ibu telah di dengar oleh Allah.



PERSEMBAHAN

Segala puji syukur saya panjatkan kepada Allah S.W.T dan sholawat kepada Nabi Muhammad S.A.W karena berkat rahmat dan hidayahnya sehingga saya bisa menyelesaikan skripsi ini atau lulus dari Kampus Ungu, Kampus Berdasi (*Universitas AMIKOM YOGYAKARTA*). Karyaku ini aku persembahkan untuk :

1. Kedua orang tua dan keluarga yang selalu memberikan semangat dan support tiada henti, dukungan maupun motivasi yang terbaik untuk anak kesayangannya yang berjuang di negeri rantau (^-^)
2. Dosen-dosen AMIKOM yang sudah memberikan ilmunya kepada saya selama kuliah. Khususnya kepada bapak Doni Prabowo, M.Kom yang telah membimbing dari awal skripsi hingga ujian akhir, terimakasih atas kesabaran dan bimbingannya.
3. Teman-teman seperjuangan khususnya kelas SI-01 dan teman-teman yang beda jurusan di Angkatan 2018 yang setiap harinya memberikan wejangan sekaligus support
4. Teman-teman yang berada di **Keluarga Cemara**, ada Ersad, Aziz , Rahmadani Angger, Sharul, Rahmat Sobirin , dan teman-teman lainnya yang belum disebutin namanya. Khususnya kepada Widi Pangestuti (lampung) yang selalu bertanya dan memberikan support: Sampai mana skripsimu ? gek ndang di garap !!, terima kasih atas supportnya pren :v
5. Wabilkhusus temen seperkumpulan **KHAWAL HABIB**, yang selalu memberikan kenyamanan, bisa diajak dalam bergbai hal dan kondisi apapun. Fadhil, Nanda (jakal), Fakhri (Kulonprogo), Pandu (Kembang), Christian (Salatiga), Doni (Brebah) Arya (Magelang) Orang-orang ini bukan hanya sekedar teman, melainkan sudah seperti Keluarga, *this is not friend, this is my FAMILY !!*

KATA PENGANTAR

Assalammu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Puji Syukur kehadirat Allah S.W.T yang telah melimpahkan hidayah dan rahmatnya baik berupa rezeki, kesehatan, maupun kemudahan dalam berbagai hal. Sholawat serta salam tetap tercurahlimpahkan kepada Nabi Muhammad S.A.W yang telah membimbing dari jaman kobodohan menuju jaman yang terang benerang, Sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi dengan judul “Pengaruh Pemelihan Metode Marker Based Tracking dan Marker-less Tracking Terhadap Kemunculan Objek Pada Augmented Reality” dengan baik

Penyusunan laporan skripsi ini disusun untuk memenuhi persyaratan kelulusan Program Pendidikan Srata-1 di Universitas AMIKOM Yogyakarta pada jurusan Sistem Informasi.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari dukungan berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan yang sangat berharga ini, penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Allah S.W.T dan Nabi Muhammad S.A.W yang telah memberikan rahmat dan hidayahnya.
2. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
3. Bapak Doni Prabowo, M.Kom selaku Dosen Pembimbing skripsi yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan waktu selama penyusunan laporan skripsi.
4. Bapak Anggit Dwi Hartanto, M.Kom selaku Kepala Program Pendidikan Sistem Informasi.
5. Bapak dan Ibu Dosen dan seluruh Staf serta Pegawai Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah memberikan ilmu dan bantuan yang bermanfaat
6. Kedua orangtua yang senantiasa memberikan bimbingan, dukungan, motivasi, dan tentunya doa yang selalu dipanjatkan.

7. Seluruh pihak yang telah membantu dan memberikan doa dalam penyelesaian skripsi ini.

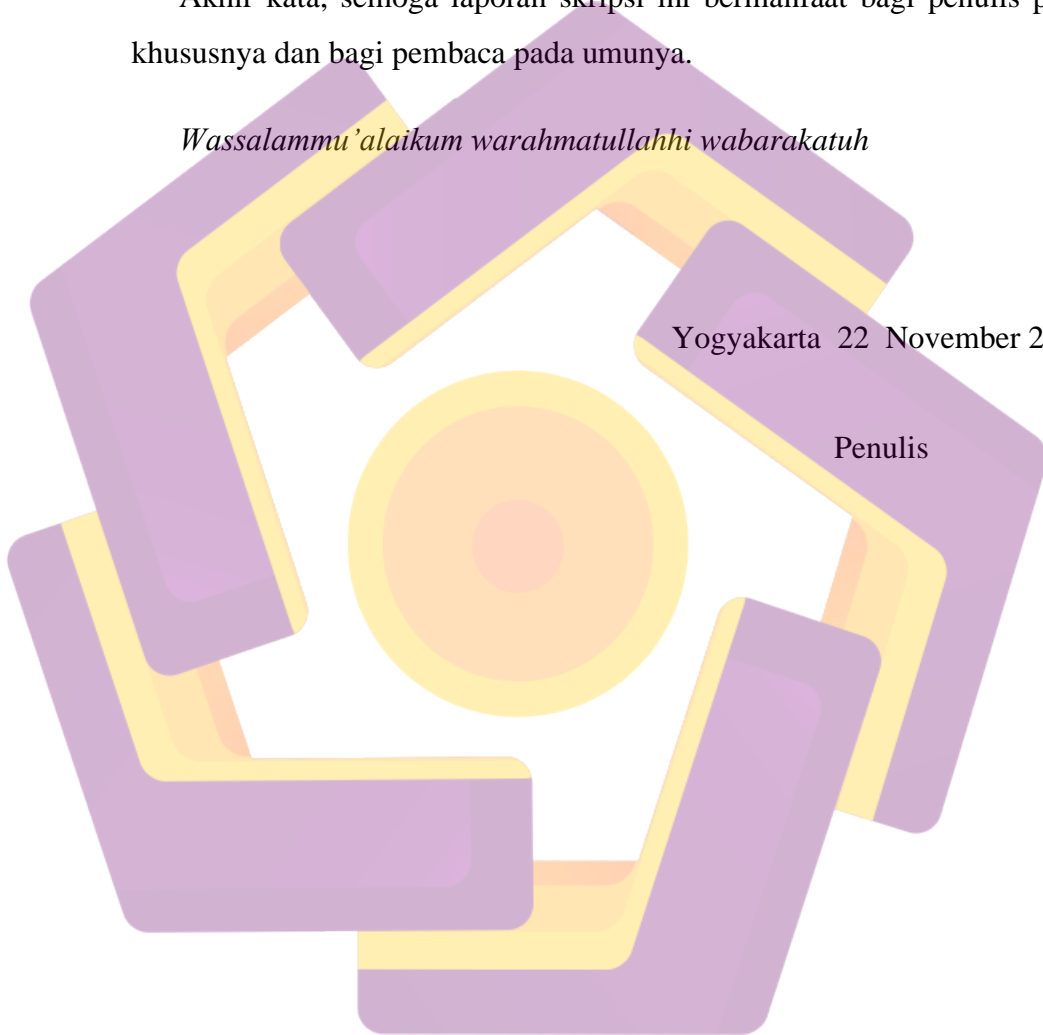
Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari sempurna, untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun demi kesempurnaan pada laporan selanjutnya.

Akhir kata, semoga laporan skripsi ini bermanfaat bagi penulis pada khususnya dan bagi pembaca pada umumnya.

Wassalammu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Yogyakarta 22 November 2021

Penulis

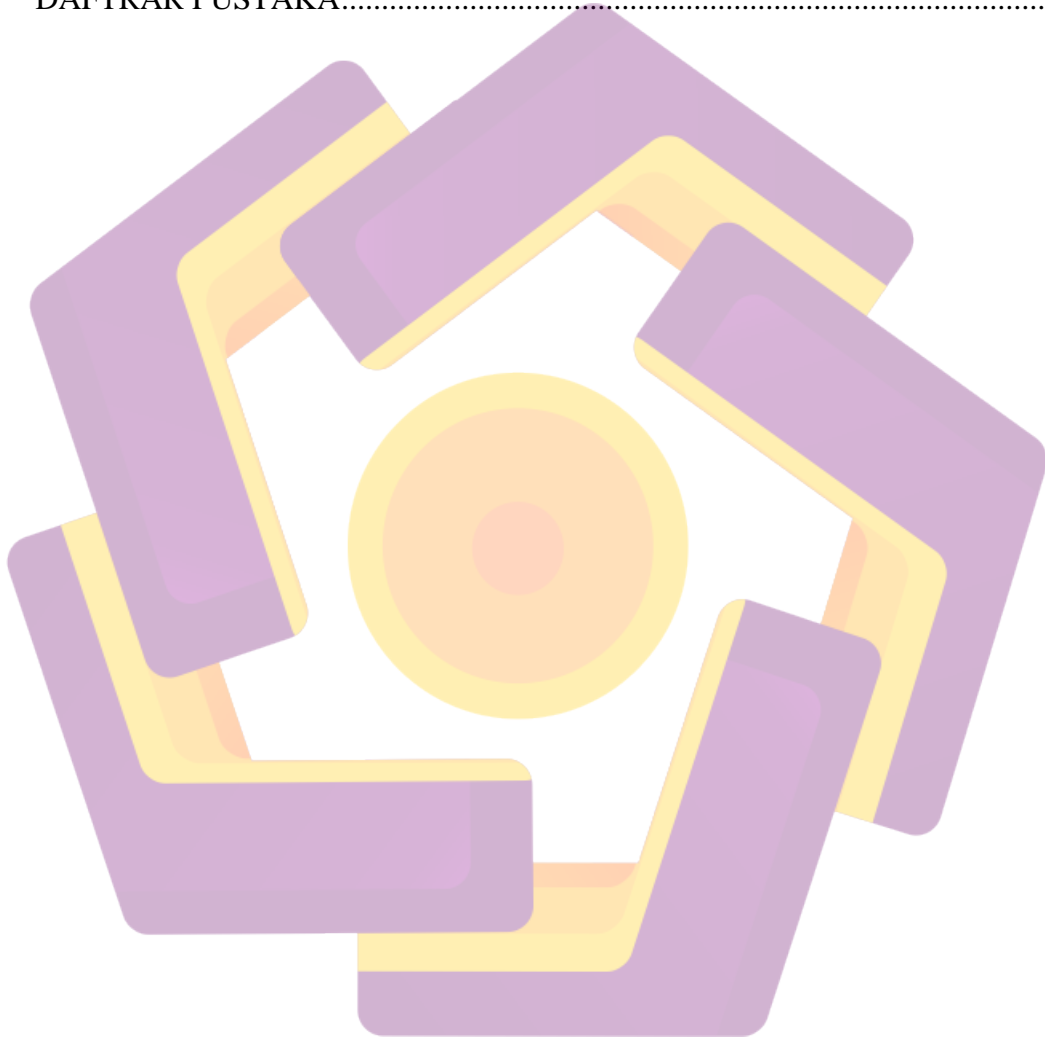


DAFTAR ISI

SKRIPSI.....	i
PERSETUJUAN	ii
PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO.....	v
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
INTISARI.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.5.1 Manfaat Akademis	3
1.5.2 Manfaat Praktis	3
1.6 Metode Penilitan.....	4
1.6.1 Metode Pengumpulan Data.....	4
1.6.2 Metode Analisis	4
1.6.3 Metode Pengembangan	5
1.6.4 Metode Evaluasi.....	5
1.7 Sistematika penulisan	5
BAB II LANDSAAN TEORI	7
2.1 Tinjauan Pustaka	7
2.2 Penelitian Terdahulu.....	8
2.3 Dasar Teori	9

2.3.1	Augmented Reality.....	9
2.3.2	Metode Marker Based Tracking.....	10
2.3.3	Metode Marker-less Tracking.....	12
2.3.4	Unity 3D.....	13
2.3.5	Vuforia	13
2.3.6	Android	16
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN		19
4.1	Alur Penelitian.....	19
4.2	Identifikasi Masalah	20
4.3	Pengumpulan Data.....	21
4.4	Analisis Kebutuhan	22
4.4.1	Kebutuhan Perangkat Keras.....	22
4.4.2	Kebutuhan Perangkat Lunak.....	22
4.5	Marker	23
4.6	Objek 3D	23
4.7	Menentukan Skenario Experimen	24
4.7.1	Indikator variable sebagai parameter experimen	24
4.7.2	Skenario Experimen.....	25
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN		27
5.1	Rencana Kegiatan Implementasi	27
5.1.1	Pembuatan Marker	27
5.1.2	Pembuatan Database Marker.....	28
5.1.3	Objek 3D.....	29
5.1.4	Pengaturan pada Unity 3D	29
5.2	Hasil Aplikasi Augmented Reality	30
5.2.1	Hasil Output dari Metode Marker Based Tracking.....	31
5.2.2	Hasil Output dari Metode Marker-less Tracking	32
5.3	Proses Pengujian.....	32
5.4	Pengujian Intensitas Cahaya.....	32
5.4.1	Cahaya Lampu	33
5.4.2	Cahaya Matahari	34

5.5	Pengujian Jarak.....	35
5.6	Pengujian Kecepatan Waktu Kemunculan Objek	38
BAB V PENUTUP.....		40
6.1	Kesimpulan.....	40
6.2	Saran.....	41
DAFTAR PUSTAKA.....		42



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	8
Tabel 3. 1 Jurnal Sebagai Acuan dalam Menentukan Variabel Indikator Pengukuran.....	21
Tabel 3. 2 Kebutuhan Perangkat Keras.....	22
Tabel 3. 3 Kebutuhan Perangkat Lunak.....	22
Tabel 3. 4 Indikator Variabel	24
Tabel 4. 1 Hasil Pengujian Intensitas Cahaya Lampu.....	34
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Intensitas Cahaya Matahari	35
Tabel 4. 3 Hasil Pengujian Jarak Metode Marker Based Tracking.....	36
Tabel 4. 4 Hasil Pengujian Jarak Metode Marker-less Tracking.....	37
Tabel 4. 5 Hasil Pengujian Kecepatan Waktu Kemunculan Objek di 5 Device ...	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Proses Pengenalan Marker dan Visualisasi.....	11
Gambar 2. 2 Marker Based Tracking.....	11
Gambar 2. 3 Marker-less Tracking	12
Gambar 2. 4 Proses Registrasi Target.....	15
Gambar 2. 5 Gambaran Kerja Vuforia.....	16
Gambar 3. 1 Alur Penelitian.....	19
Gambar 3. 2 Marker.....	23
Gambar 3. 3 Objek 3D	23
Gambar 3. 4 Alur Metode Marker Based Tracking	25
Gambar 3. 5 Alur Metode Marker-less Tracking.....	26
Gambar 3. 6 Alur Untuk Menentukan Skenario Experiment.....	26
Gambar 4. 1 Pembuatan Marker	27
Gambar 4. 2 Pembuatan Database Untuk Marker.....	28
Gambar 4. 3 Mendownload Objek 3D	29
Gambar 4. 4 Pengaturan Unity Metode Marker Based Tracking.....	29
Gambar 4. 5 Pengaturan Unity Metode Marker-less Tracking	30
Gambar 4. 6 Hasil Output Metode Marker Based Tracking	31
Gambar 4. 7 Hasil Output Metode Marker-less Tracking.....	32

INTISARI

Augmented reality adalah gabungan antara realita dengan gambar dua dimensi atau tiga dimensi melalui media kamera, Augmented Reality (AR) merupakan teknologi yang berkembang dan sangat diminati saat ini, karena Augmented Reality (AR) bisa masuk kedalam bermacam lingkungan aplikasi. Augmented Reality (AR) bisa di terapkan pada bidang ilmu pengetahuan, hiburan, sarana rekreasi, kesehatan, media pembelajaran, dan masih banyak yang lainnya. Augmented Reality berfungsi untuk menyampaikan sebuah informasi baik berupa gambar, audio, maupun video.

Dalam penerapannya, Augmented Reality (AR) mempunyai beberapa jenis tipe atau metode yakni, Marker Based Tracking, Marker-less Tracking, Projection Based Tracking, dan Superimposition Based Tracking. Dari sekian banyaknya metode yang ada, yang paling sering digunakan yakni, metode Marker Based Tracking dan Marker-less Tracking.

Penelitian ini bertujuan untuk memberikan sebuah informasi kepada peneliti lain mengenai efektifitas serta efisiensi antara metode Marker Based Tracking dan Marker-less Tracking dimana nantinya penelitian ini memberikan sebuah informasi, contoh dari perbedaan kemunculan objek dengan menggunakan metode Marker Based Tracking atau menggunakan metode Marker-less Tracking, perbandingan jarak untuk memunculkan objek, kecepatan waktu kemunculan objek, dan pengaruh intensitas cahaya terhadap kemunculan objek.

Kata kunci : augmented reality, metode based tracking, metode markless

ABSTRACT

Augmented reality is a combination of reality with two-dimensional or three-dimensional images through camera media, Augmented Reality (AR) is a technology that is developing and is in great demand today, because Augmented Reality (AR) can fit into various application environments. Augmented Reality (AR) can be applied to the fields of science, entertainment, recreational facilities, health, learning media, and many others. Augmented Reality serves to convey information in the form of images, audio, and video.

In its application, Augmented Reality (AR) has several types or methods, namely, Marker Based Tracking, Marker-less Tracking, Projection Based Tracking, and Superimposition Based Tracking. Of the many existing methods, the most frequently used are the Marker Based Tracking and Marker-less Tracking methods.

This study aims to provide information to other researchers regarding the effectiveness and efficiency between the Marker Based Tracking and Marker-less Tracking methods where later this research will provide information, examples of differences in the appearance of objects using the Marker Based Tracking method or using the Marker-less Tracking method. .

Keyword : augmented reality, metode based tracking, metode markless