

**PENGARUH VERTEX DAN LIGHTING TERHADAP KECEPATAN WAKTU
PROSES DAN UKURAN FILE BERDASARKAN KECEPATAN
KEMUNCULAN 3D PADA AUGMENTASI REALITY**

HALAMAN JUDUL

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Informatika



Diajukan oleh

CHANDRA YOBI SETIAWAN

18.11.2084

Kepada

PROGRAM SARJANA

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA

YOGYAKARTA

2022

**PENGARUH VERTEX DAN LIGHTING TERHADAP KECEPATAN WAKTU
PROSES DAN UKURAN FILE BERDASARKAN KECEPATAN
KEMUNCULAN 3D PADA AUGMENTASI REALITY**

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Informatika



Diajukan oleh

CHANDRA YOBI SETIAWAN

18.11.2084

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2022

**HALAMAN PERSETUJUAN
SKRIPSI**

**PENGARUH VERTEX DAN LIGHTING TERHADAP KECEPATAN WAKTU
PROSES DAN UKURAN FILE BERDASARKAN KECEPATAN
KEMUNCULAN 3D PADA AUGMENTASI REALITY**

yang disusun dan diajukan oleh

CHANDRA YOBI SETIAWAN

18.11.2084

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 31 Maret 2022

Dosen Pembimbing,

ii

Robert Marco, M.T.

NIK. 190302228

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**PENGARUH VERTEX DAN LIGHTING TERHADAP KECEPATAN WAKTU
PROSES DAN UKURAN FILE BERDASARKAN KECEPATAN
KEMUNCULAN 3D PADA AUGMENTASI REALITY**

yang disusun dan diajukan oleh

CHANDRA YOBI SETIAWAN

18.11.2084

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 19 Juli 2022

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Rumini, M.Kom
NIK. 190302246

Yoga Pristyanto, S.Kom., M.Eng.
NIK. 190302412

Robert Marco, M.T.
NIK. 190302228

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 19 Juli 2022

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

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

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : CHANDRA YOBI SETIAWAN
NIM : 18.11.2084

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

Pengaruh Vertex Dan Lighting Terhadap Kecepatan Waktu Proses Dan Ukuran File Berdasarkan Kecepatan Kemunculan 3D Pada Augmentasi Reality.

Dosen Pembimbing : Robert Marco, M.T.

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 19 Juli 2022

Yang Menyatakan,

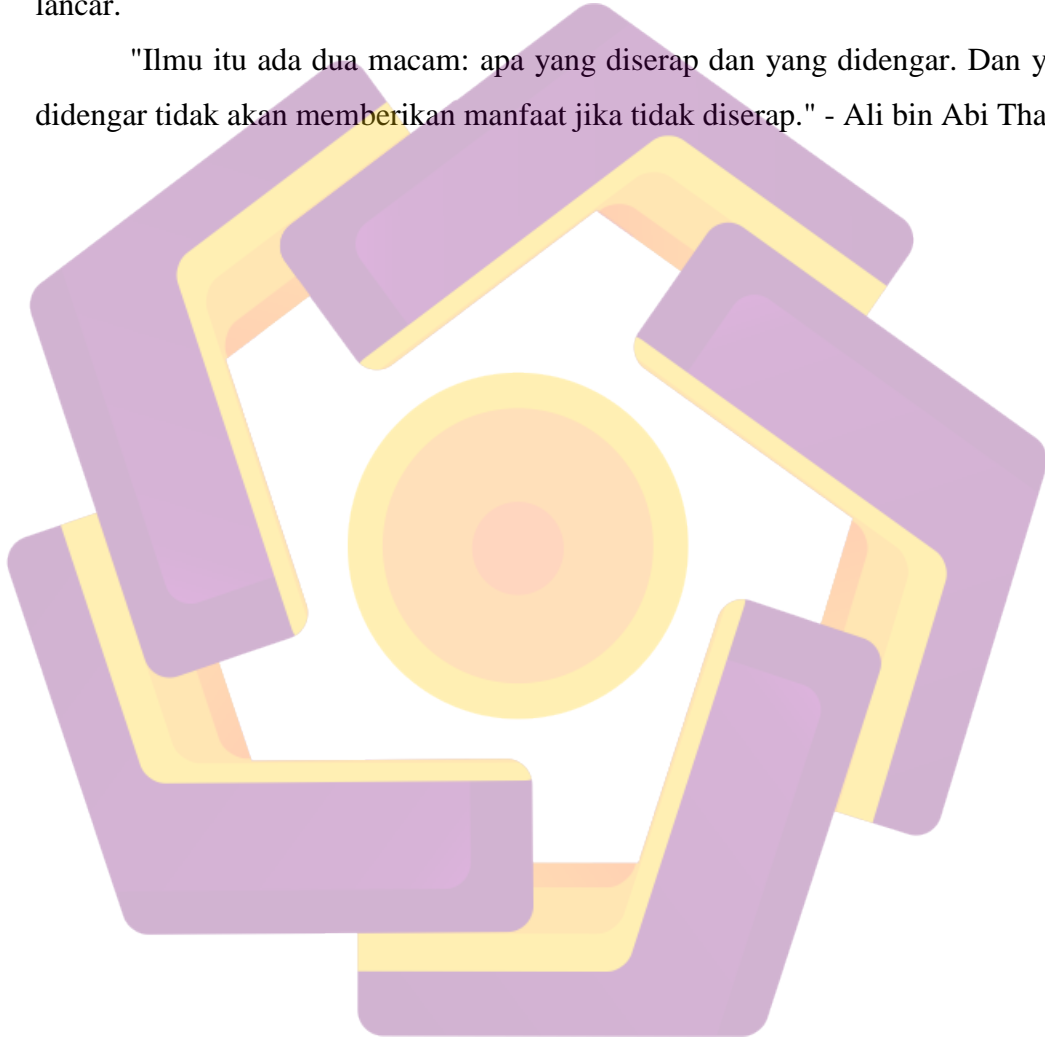


CHANDRA YOBI SETIAWAN

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini dipersembahkan untuk kedua orang tua saya dan dosen pembimbing saya, karena mereka sudah memberikan berbagai macam masukan dan ilmu yang membuat saya menjadi seperti ini dan bisa mengerjakan skripsi dengan lancar.

"Ilmu itu ada dua macam: apa yang diserap dan yang didengar. Dan yang didengar tidak akan memberikan manfaat jika tidak diserap." - Ali bin Abi Thalib.



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah SWT, karena atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, saya dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Orang tua Ayahanda WANTORO HADI dan Ibunda saya KARTINAH serta keluarga yang telah mensupport dan memeberikan arahan kepada saya.
2. Robert Marco, M.T. selaku dosen pembimbing saya yang selalu sabar menjawab pertanyaan dengan sabar, menyelesaikan penelitian dan skripsi saya.
3. Dosen-dosen Universitas Amikom yang telah memberikan ilmu selama perkuliahan dan pengalaman-pengalamannya.
4. Teman-teman SI angkatan 18 yang telah berbagi pengalaman selama perkuliahan.
5. Chandra Yobi setiawan yang telah berjuang menyelesaikan penelitian dan Skripsi ini dengan baik.
6. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto M.M. selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.

Dengan tersusunnya skripsi ini diharapkan menjadi mafaat bagi pembaca, peneliti menyadari dalam penyusunan skripsi ini jauh dari kata sempurna karna banyaknya keterbatasan pengalaman.

Yogyakarta, 30 April 2022



Chandra Yobi Setiawan

NIM:18.11.2084

DAFTAR ISI

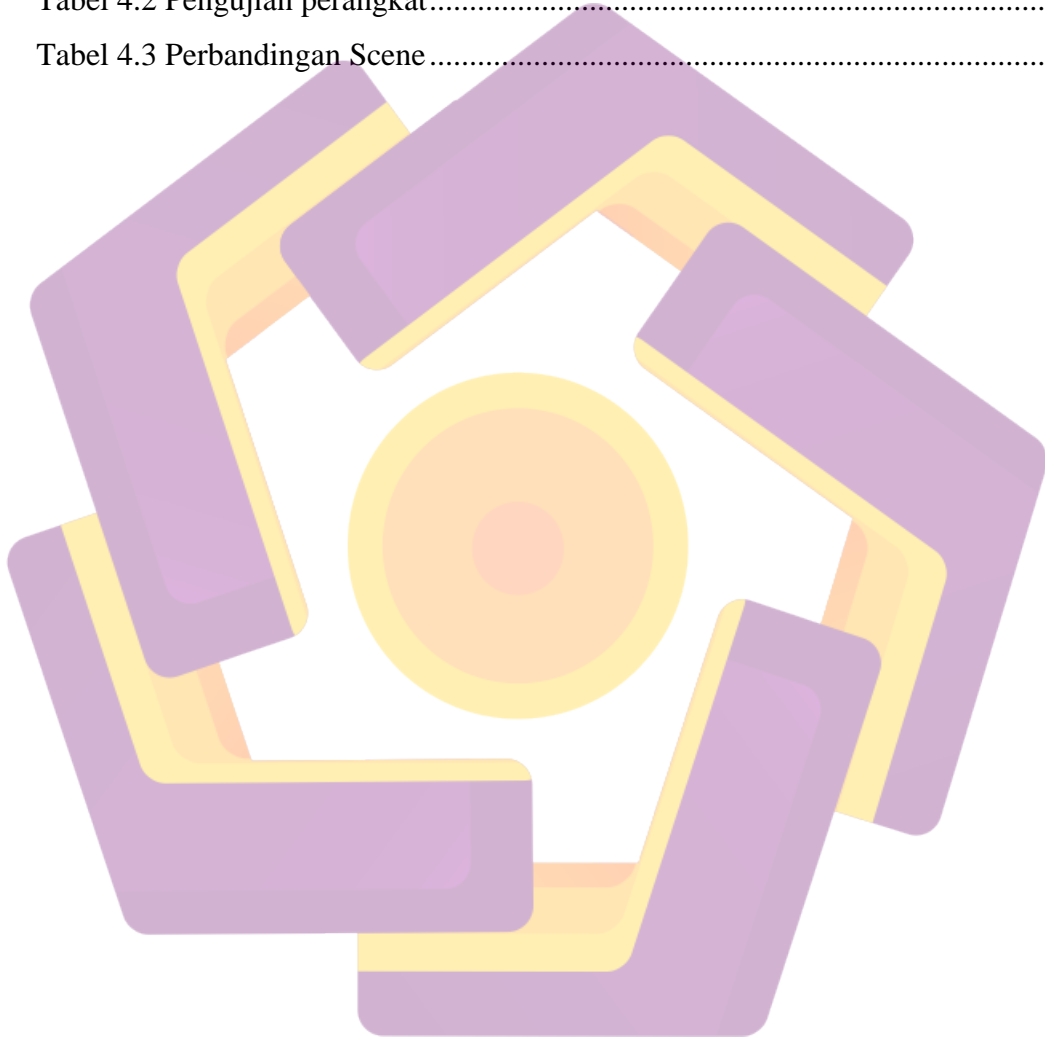
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
INTISARI.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Metode Penelitian.....	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 TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Kajian Pustaka.....	7
2.2 Dasar teori	14
2.2.1 Augmented Reality	14
2.2.2 Marker Based Tracking	15
2.2.3 Blender.....	16
2.2.4 Unity 3D	16
2.2.5 Vuforia Software Development Kit	17
2.2.6 Android.....	17
2.2.7 Vertex.....	18
2.2.8 Lighting Pada Marker	18
2.2.9 Lighting Pada Objek 3D	21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	23
3.1 Alur Penelitian.....	23
3.2 Kebutuhan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak	23
3.3 Kebutuhan Perangkat Lunak	24
3.4 Kebutuhan Perangkat keras	24
3.5 Identifikasi Masalah	24
3.6 Objek 3D	25
3.6.1 Proses pembuatan karakter 3D dengan Blender	25
3.6.2 Karakter 01	28
3.6.3 Karakter 02	28
3.6.4 Karakter 03	29
3.7 Menentukan Skenario Eksperimen.....	29
3.7.1 Parameter Eksperimen	29

3.7.2 Skenario Eksperimen	30
3.8 Pengaturan Unity	30
3.8.1 Pengaturan Lighting	30
3.8.2 Karakter 01	31
3.8.3 Karakter 02	32
3.8.4 Karakter 03	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	34
4.1 Proses Pengujian.....	34
4.2 Variabel Pengujian	35
4.3 Tabel Pengujian	35
4.3.1 Pembahasan Perbandingan Waktu.....	36
4.3.2 Pembahasan Ukuran dari Hasil Aplikasi AR.....	37
4.4 Hasil Aplikasi AR	38
4.4.1 Hasil Aplikasi AR scene 01	38
4.4.2 Hasil Aplikasi AR scene 02	38
4.4.3 Hasil Aplikasi AR scene 03	39
4.4.4 Perbandingan Scene.....	39
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	41
5.1 Kesimpulan.....	41
5.2 Saran	41
DAFTAR PUSTAKA	43

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Spesifikasi Perangkat Lunak.....	24
Tabel 3.2 Kebutuhan Perangkat Keras pengguna	24
Tabel 3.3 Parameter Pengukuran	30
Tabel 4.1 Variabel.....	35
Tabel 4.2 Pengujian perangkat.....	35
Tabel 4.3 Perbandingan Scene	40



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Marker Based Tracking.....	16
Gambar 2.2 Vertex/Vertices	18
Gambar 2.3 Marker-Based Tracking dengan pencahayaan yang sesuai pada marker.	19
Gambar 2.4 Marker-Based Tracking dengan pencahayaan yang tidak sesuai pada marker.....	20
Gambar 2.5 objek 3D tanpa lighting.....	21
Gambar 2.6 objek 3D dengan lighting.....	22
Gambar 3.1 Alur Diagram Penelitian.....	23
Gambar 3.2 langkah pertama modeling 3D	26
Gambar 3.3 langkah kedua modeling 3D.....	26
Gambar 3.4 langkah ketiga modeling 3D	27
Gambar 3.5 langkah keempat modeling 3D.....	27
Gambar 3.6 langkah kelima modeling 3D	28
Gambar 3.7 Doogy 01	28
Gambar 3.8 piggy 02.....	29
Gambar 3.9 Sheepy 03.....	29
Gambar 3.10 Skenario Eksperimen	30
Gambar 3.11 Pengaturan lighting karakter 01 Doggy.....	31
Gambar 3.12 Pengaturan lighting karakter 02 Piggy.....	32
Gambar 3.13 Pengaturan lighting karakter 03 sheepy.....	33
Gambar 4.1 Pengujian.....	34
Gambar 4.2 Perbandingan Waktu	37
Gambar 4.3 Ukuran Aplikasi	37
Gambar 4.4 Ukuran File AR.....	38
Gambar 4.5 Hasil Scene 01	38
Gambar 4.6 Hasil Scene 02.....	39
Gambar 4.7 Hasil Scene 03.....	39

INTISARI

Augmented Reality atau dalam bahasa Indonesia biasa disebut dengan realitas tambahan adalah sebuah teknologi yang menyatukan objek 3D dan objek 2D yang ditampilkan lalu objek tersebut ditampilkan dalam lingkungan nyata. Augmented Reality banyak digunakan untuk media interaktif game dan promosi. dalam segi penelitian di ranah Augmented Reality masih sangat sedikit yang mengangkat informasi mengenai waktu kemunculan objek 3D dengan variabel lighting dan vertex, padahal ketika menggunakan Augmented Reality waktu yang dibutuhkan objek 3D tampil sangatlah penting agar pengguna tidak terlalu lama menunggu.

Pada Skripsi ini, peneliti mencoba untuk menganalisis masalah yang ada menggunakan metode Eksperimental Design, dalam pembuatan karakter 3D menggunakan Blender lalu dilanjutkan dengan Unity3D untuk pembuatan Augmented Reality yang akan memvisualisasikan karakter 3D dengan menggunakan marker dengan bantuan kamera yang diarahkan sehingga dapat memunculkan karakter yang telah dibuat secara visual tanpa bantuan Unity3D.

Hasil implementasi penelitian ini yaitu mengetahui perbandingan percepatan kemunculan antara objek 3D satu dengan objek yang lain dengan mengimpletasikan vertek dan lighting.

Kata kunci: Augmented Reality, AR, 3D Objek

ABSTRACT

Augmented Reality or in Indonesian commonly referred to as additional reality is a technology that unites 3D objects and 2D objects that are displayed and then these objects are displayed in a real environment. Augmented Reality is widely used for interactive media games and promotions. In terms of research in the realm of Augmented Reality, there is still very little that raises information about the time of appearance of 3D objects with lighting and vertex variables, even though when using Augmented Reality the time required for 3D objects to appear is very important so that users don't wait too long.

In this thesis. Researchers try to analyze existing problems using the Experimental Design method, in making 3D characters using Blender and then continuing with Unity3D for making Augmented Reality which will visualize 3D characters using markers with the help of a directed camera so that they can bring up the characters that have been made visually without rocks. Unity3D.

The results of the implementation of this study are to know the comparison of the acceleration of the appearance of one 3D object with another object by implementing vertices and lighting.

Keyword: *Augmented Reality, AR, 3D Objects*

