

ANALISIS PENGGUNAAN *FOOT TRACKING* PADA *AUGMENTED*

***REALITY* MENCOBA SEPATU**

SKRIPSI



disusun oleh

Yusuf Nurmansyah

17.62.0097

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

ANALISIS PENGGUNAAN *FOOT TRACKING* PADA *AUGMENTED*

***REALITY* MENCOBA SEPATU**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S1
pada jurusan Sistem Informasi



disusun oleh

Yusuf Nurmansyah

17.62.0097

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

PERSETUJUAN

SKRIPSI

ANALISIS PENGGUNAAN *FOOT TRACKING* PADA *AUGMENTED REALITY* MENCOBA SEPATU

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Yusuf Nurmansyah

17.62.0097

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 6 Maret 2021

Dosen Pembimbing,

Ika Asti Astuti, S.Kom., M.Kom

NIK. 190302391

PENGESAHAN

SKRIPSI

ANALISIS PENGGUNAAN *FOOT TRACKING* PADA *AUGMENTED REALITY* MENCoba SEPATU

yang disusun oleh

Yusuf Nurmansyah

17.62.0097

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 24 Agustus 2021

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Bernadhed, M.Kom

NIK. 190302243

Dhani Ariatmanto, M.Kom

NIK. 190302197

M. Nuraminudin, M.Kom

NIK. 190302408

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 24 Agustus 2021

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

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

NIK. 190302096

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah 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 mana pun, 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, 31 Agustus 2021



Yusuf Nurmansyah
NIM. 17.62.0097

MOTTO

“Barang siapa yang keluar rumah untuk mencari ilmu, maka ia berada di jalan Allah hingga ia pulang.” (HR. Tirmidzi)

“Ilmu akan menghidupkan jiwa.” (Ali Bin Abi Talib)

“Setiap orang menjadi guru, setiap rumah menjadi sekolah.” (Ki Hadjar Dewantara)

“*What we know is everything, it is our limit, of what we can be.*” (Julian Assange)



PERSEMBAHAN

Segala puji bagi Allah سبحانه و تعالى yang selalu memberikan rahmat-Nya, karunia-Nya dan pertolongan-Nya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Sholawat dan salam senantiasa tercurahkan kepada Rasulullah Muhammad ﷺ .

Karya tulis ini penulis sampaikan untuk :

1. Ibunda tercinta atas segala dukungan, perhatian serta doa yang tiada henti, menjadikan alasan utama dan motivasi penulis untuk segera menyelesaikan skripsi ini.
2. Teman-teman 17-BCIS-01 yang telah membantu dan memberikan banyak masukan dan dukungan terhadap skripsi ini.

KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti panjatkan kepada Allah *سبحانه و تعالی* atas rahmat dan pertolongan-Nya penulis diberikan kemudahan dalam menyelesaikan skripsi dengan judul “Analisis Penggunaan *Foot Tracking* pada *Augmented Reality* Mencoba Sepatu”, sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana (S1) Jurusan Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa penyelesaian penyusunan skripsi ini tidak lepas dari dukungan, bantuan, serta bimbingan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan terima kasih setulus-tulusnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini, ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada yang terhormat :

1. Prof. Dr. Mohammad Suyanto, MM. selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Ibu Ika Asti Astuti, S.Kom., M.Kom selaku Dosen Pembimbing yang dengan sabar telah memberikan bimbingan serta saran, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
3. Seluruh dosen pengajar Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan pengalaman selama penulis menempuh pendidikan di Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta.

Tentu penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan dan keterbatasan, oleh karena itu penulis mengharapkan saran maupun

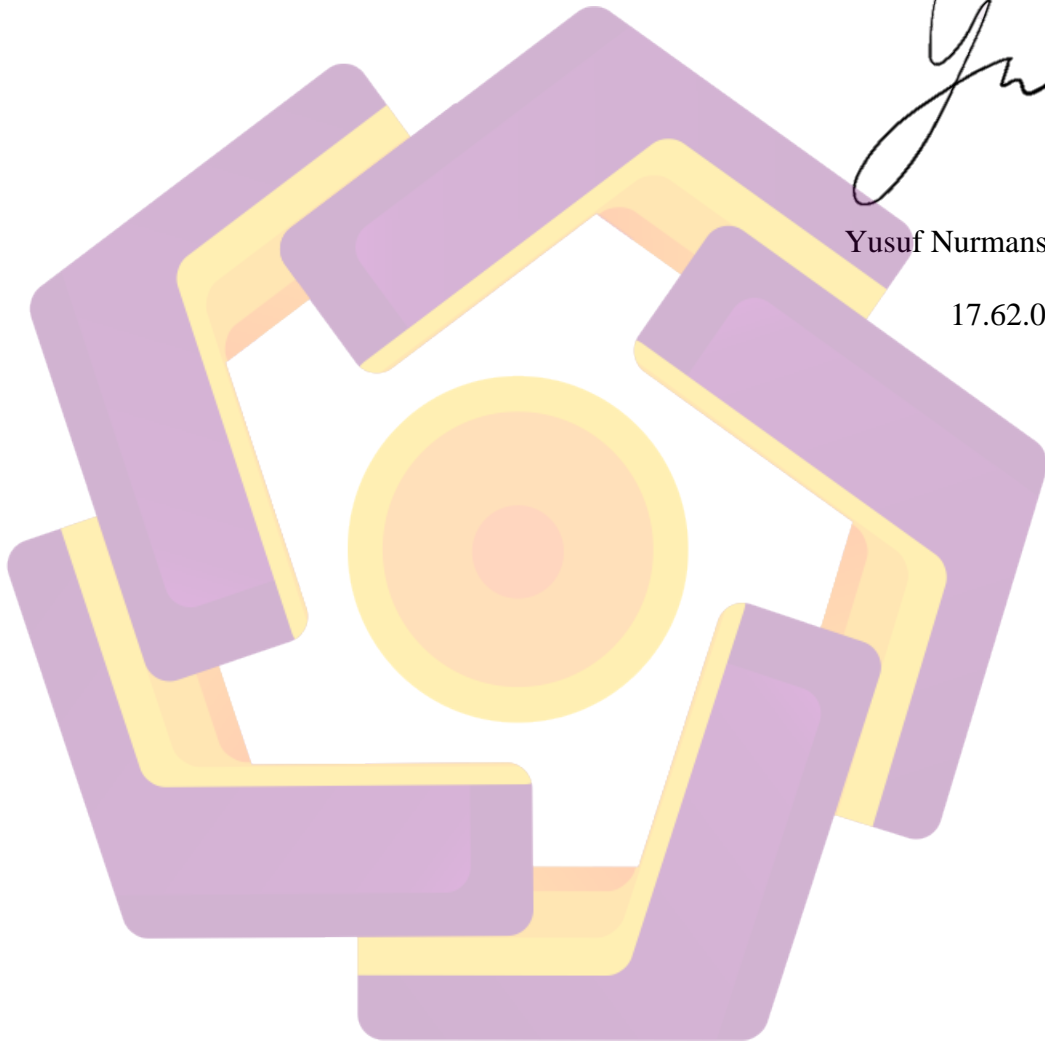
kritik untuk menyempurnakan karya ini. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan para pembaca.

Yogyakarta, 28 Juli 2021



Yusuf Nurmansyah

17.62.0097

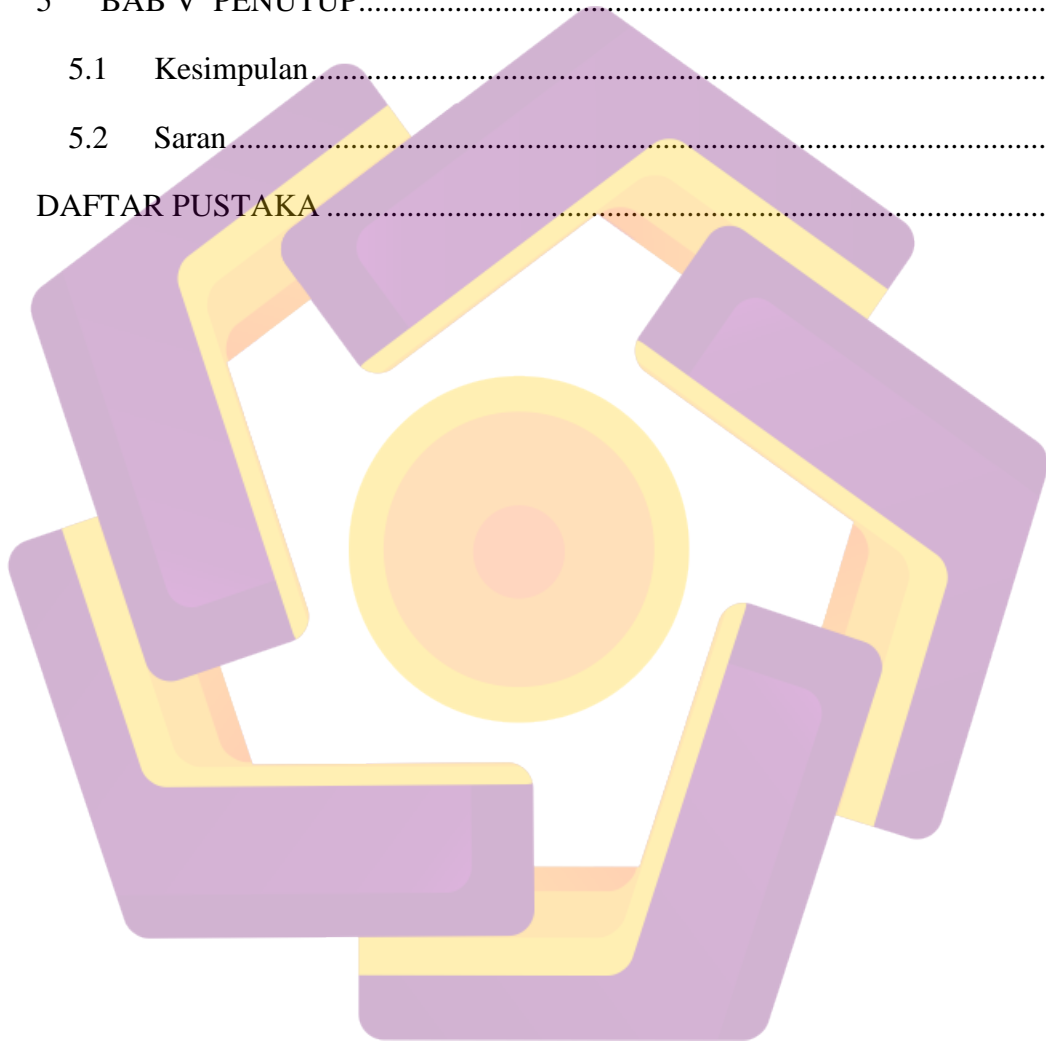


DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
INTISARI.....	xvi
ABSTRACT.....	xvii
1 BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian	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 Perancangan dan Implementasi.....	5
1.6.4 Metode Testing.....	5
1.7 Sistematika Penulisan.....	6
2 BAB II LANDASAN TEORI.....	7
2.1 Tinjauan Pustaka	7

2.2	Konsep Dasar <i>Augmented Reality</i>	20
2.2.1	Definisi <i>Augmented Reality</i>	20
2.2.2	Klasifikasi <i>Augmented Reality</i>	21
2.3	Konsep Dasar <i>Foot Tracking</i>	26
2.3.1	Pengertian <i>Foot Tracking</i>	26
2.4	Konsep Dasar Lens Studio	26
2.4.1	Tentang Lens Studio	26
2.5	Parameter Analisis.....	28
2.5.1	Pengujian berdasarkan Iluminan	28
2.5.2	Pengujian berdasarkan Jarak	29
2.5.3	Pengujian berdasarkan Sisi Kaki.....	29
3	BAB III METODE PENELITIAN.....	30
3.1	Alat dan Bahan Penelitian	30
3.1.1	Alat Uji Coba (<i>Smartphone</i>)	30
3.1.2	Alat Pengukuran dan Alat Pendukung	31
3.1.3	Bahan Penelitian.....	32
3.2	Alur Penelitian.....	33
3.3	Identifikasi Masalah	34
3.3.1	Pemilihan Teknologi	36
3.4	Membangun <i>Software</i>	37
3.4.1	Analisis Kebutuhan Non-Fungsional	37
3.4.2	Perancangan dan Pengembangan Aplikasi.....	38
3.4.3	Melakukan Pengujian.....	58
4	BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	65
4.1	Hasil Pengujian.....	65

4.1.1	Pengujian 1.....	65
4.1.2	Pengujian 2.....	67
4.1.3	Pengujian 3.....	70
4.1.4	Pengujian 4.....	73
5	BAB V PENUTUP.....	77
5.1	Kesimpulan.....	77
5.2	Saran.....	79
	DAFTAR PUSTAKA.....	80



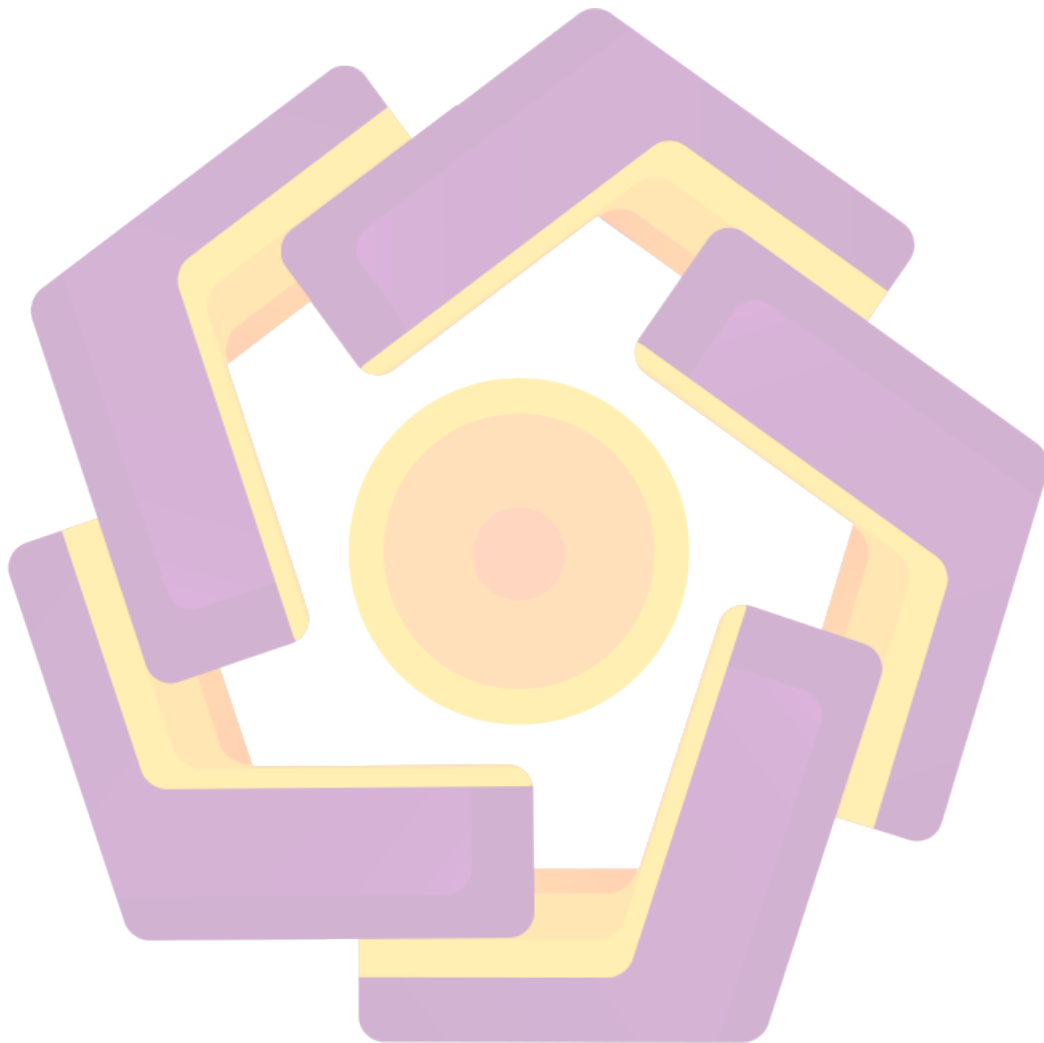
DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Matriks Literatur Review dan Posisi Penelitian.....	8
Tabel 2. 2 Tipe-tipe Augmented Reality[9]	22
Tabel 3. 1 Spesifikasi Perangkat <i>Smartphone</i>	31
Tabel 3. 2 Alat Pengukuran dan Alat Pendukung Penelitian	31
Tabel 3. 3 Pendeklarasian Model	48
Tabel 3. 4 Implementasi Scaffold pada <i>Product Screen</i>	51
Tabel 3. 5 Implementasi <i>AppBar</i> pada <i>Product Screen</i>	51
Tabel 3. 6 Implementasi Constants untuk Pop-up Menu	52
Tabel 3. 7 Implementasi <i>choiceAction</i>	53
Tabel 3. 8 Implementasi <i>Body</i>	54
Tabel 3. 9 Implementasi <i>Button</i> pada <i>Body</i>	56
Tabel 3. 10 <i>Syntax Show AR Button</i>	57
Tabel 3. 11 Indikator Variabel Pengujian	58
Tabel 4. 1 Hasil Pengujian 1	66
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian 2	69
Tabel 4. 3 Hasil Pengujian 3	72
Tabel 4. 4 Hasil Pengujian 4	75

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Bahan Penelitian Sepasang Objek 3D Sepatu	32
Gambar 3. 2 <i>Flowchart</i> Alur Penelitian	33
Gambar 3. 3 Data GlobalWebIndex, September 2020.....	35
Gambar 3. 4 Data GlobalWebIndex, November 2018.....	36
Gambar 3. 5 Blok Diagram Perancangan dan Implementasi Aplikasi.....	38
Gambar 3. 6 <i>Wireframe</i> Aplikasi AR <i>Shoes Try-On</i>	40
Gambar 3. 7 <i>3D Model</i> Sepatu	41
Gambar 3. 8 <i>Mirror</i> Objek 3D	42
Gambar 3. 9 <i>Apply All Transforms</i> Objek 3D.....	42
Gambar 3. 10 <i>Recalculate Outside Normals</i> Objek 3D	43
Gambar 3. 11 Tempat Objek 3D Sepatu pada Panel <i>Objects</i>	44
Gambar 3. 12 <i>Mesh</i> dan <i>Material</i> Objek 3D Sepatu.....	45
Gambar 3. 13 Panel <i>Preview</i> Lens Studio.....	46
Gambar 3. 14 <i>Lens Details Form</i>	47
Gambar 3. 15 Ilustrasi Pengujian 1	59
Gambar 3. 16 Ilustrasi Pengujian 2	60
Gambar 3. 17 Ilustrasi Pengujian 3	61
Gambar 3. 18 Ilustrasi Pengujian 4	62
Gambar 3. 19 Ilustrasi Pemindaian <i>Trigger AR</i>	62
Gambar 4. 1 Tempat Pengujian 1	65
Gambar 4. 2 Hasil Pengukuran Iluminan Pengujian 1	65
Gambar 4. 3 Pendeteksian <i>Error</i> Pada Pengujian T1.1	67
Gambar 4. 4 Tempat Pengujian 2.....	68
Gambar 4. 5 Hasil Pengukuran Iluminan Pengujian 2	68
Gambar 4. 6 Pendeteksian <i>Trigger</i> Pada Pengujian T2.1	70
Gambar 4. 7 Tempat Pengujian 3.....	71
Gambar 4. 8 Hasil Pengukuran Iluminan Pengujian 3	71
Gambar 4. 9 Pendeteksian <i>Error</i> Pada Pengujian T3.3	73
Gambar 4. 10 Tempat Pengujian 4.....	74
Gambar 4. 11 Hasil Pengukuran Iluminan Pengujian 4.....	74

Gambar 4. 12 Pendeteksian *Trigger* Pada Pengujian T4.4 76



INTISARI

Metode *foot tracking* merupakan metode implementasi aplikasi AR *shoes try-on*, karena memungkinkan lokasi dan orientasi kaki pengguna dapat dilacak. Terdapat masalah ketika pemindaian dilakukan oleh pengguna akhir yang mempengaruhi presentasi produk, yakni iluminan, jarak pendeteksian, serta posisi pemindaian objek (sisi-sisi kaki). Sehingga penelitian ini dilakukan untuk menganalisis penggunaan *foot tracking* pada *augmented reality* mencoba sepatu berkaitan kemampuannya dalam mendeteksi objek 3D dengan mengujikan ketiga indikator tersebut.

Penelitian ini dilakukan dengan menguji aplikasi AR pada 4 kondisi pencahayaan berbeda yakni ruang tertutup dengan cahaya lampu, ruang tertutup dengan cahaya matahari yang masuk melalui jendela, ruang terbuka dengan cahaya matahari, dan ruang terbuka dengan cahaya matahari yang terhalangi awan, dan dilakukan pada 4 sisi kaki yang berbeda dengan merekam aktivitas deteksi objek 3D pada jarak antara 10 cm hingga 100 cm.

Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan kesimpulan bahwa ketiga indikator mempengaruhi dalam menampilkan objek 3D, dari 16 kasus yang diujikan, disarankan pemindaian *trigger* dilakukan pada jarak antara 40 cm hingga 100 cm sebagai nilai jarak optimum dalam menampilkan objek 3D, pada kasus kondisi ruang terbuka, hasil pemindaian lebih baik pada sinar matahari yang tidak terhalang oleh awan, sedangkan ruang tertutup tidak menunjukkan nilai signifikan perbedaan, serta kaki bagian luar (*trigger*) menjadi bagian tersulit untuk menampilkan objek 3D.

Kata-kunci: *augmented reality, shoes try-on, foot tracking, iluminan, jarak deteksi, trigger*

ABSTRACT

The foot tracking method is a method for implementing shoes try-on application, because it allows the location and orientation of the user's feet to be tracked. There is a problem when scanning is done by the end user that affects the presentation of the product, namely illuminance, detection distance and scanning position of the object (foot sides). So this study was conducted to analyze the use of foot tracking in shoes try-on AR related to its ability to detect 3D objects by testing the three indicators.

This research was conducted by testing the AR application in 4 different lighting conditions, namely an indoor with light, an indoor with sunlight entering through the window, an outdoor with sunlight, and an outdoor with sunlight blocked by clouds, and was carried out in 4 different sides of the foot by recording 3D object detection activity at distance from 10 cm to 100 cm.

Based on the results, it was concluded that the three indicators greatly affect the display of 3D objects, from the 16 cases tested, it is recommended that trigger scanning be carried out at distance between 40 cm to 100 cm as the optimum distance value in displaying objects, in the case of outdoor conditions, the results scanning is better in sunlight that is not blocked by clouds, while the indoor does not show a significant value difference, and the outer foot (trigger) is the most difficult part to display 3D objects.

Keywords: *augmented reality, shoes try-on, foot tracking, illuminant, detection distance, trigger*