

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latarbelakang

Marker Based Augmented Reality adalah teknologi yang dapat menampilkan objek digital kedalam dunia nyata. Marker memiliki peran penting pada Marker Based Augmented Reality Reality tracking system. Satu atau banyak marker yang diletakkan pada dunia nyata akan dideteksi oleh Marker Based Augmented Reality tracking system dengan menggunakan kamera live video. Selanjutnya, Markers serve as a reference system to determine the position and orientation untuk menampilkan digital content.

Kualitas marker adalah utama, karena dapat mempengaruhi kinerja Marker Based Augmented Reality tracking system. Berdasarkan literature review, untuk menciptakan marker yang berkualitas maka kita harus memperhatikan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kinerja Marker Based Augmented Reality Reality tracking system. Menurut Khan, dkk (2015), [1][1]faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kinerja dari Marker Based Augmented Reality Reality tracking system, yaitu black to white ratio, edge sharpness, information complexity, light intensity, LMC angle, surface smoothness, physical movement of the camera, frame rate, marker segmentation, resolution of camera used, dan quality of printer used [1]. Selain itu, telah dibuktikan bahwa jarak dan sudut penangkapan marker juga merupakan faktor yang dapat mempengaruhi kinerja dari Marker Based Augmented Reality Reality tracking system [2][3][4][5][6][7][8].

Kusuma, dkk (2019) menemukan jenis vertex baru yang disebut vertex marker dan juga telah melakukan pengujian pada faktor reproduksi objek dan faktor akurasi. Vertex marker terbukti handal untuk mereproduksi objek digital berukuran besar menjadi potongan-potongan objek digital agar dapat dijangkau tangan saat ditampilkan pada aplikasi Marker Based Augmented Reality [8]. Vertex marker juga terbukti akurat untuk tetap menjaga potongan-potongan objek digital yang tertangkap kamera seolah-olah tetap utuh [8]. Namun penelitian tentang faktor yang mempengaruhi kinerja dari Marker Based Augmented Reality tracking system dengan menggunakan vertex marker belum disentuh, padahal penelitian ini penting untuk diungkap karena kualitas marker adalah utama. Sehingga penelitian ini bertujuan untuk menguji kehandalan kinerja dari vertex marker pada faktor jarak, sudut, dan luas permukaan yang tertutupi.

Vertex marker diuji dengan pengujian jarak, pengujian sudut, dan pengujian luas permukaan yang tertutupi. Pengujian jarak dilakukan dengan mengukur jarak ideal antara kamera dengan vertex marker dimana Marker Based Augmented Reality Reality tracking system masih dapat berjalan. Pengujian jarak ideal dipengaruhi oleh ukuran marker yang digunakan [2][3][4][5][6][7]. Pengujian sudut dilakukan dengan mengukur sudut ideal antara kamera dengan vertex marker dimana Marker Based Augmented Reality Reality tracking system masih dapat berjalan [2][3][4][5][6][7]. Pengujian pengujian luas permukaan yang tertutupi dilakukan dengan menutupi permukaan vertex marker sampai batas dimana Marker Based Augmented Reality Reality tracking system masih dapat berjalan. Akhirnya penelitian ini diharapkan dapat memvalidasi tentang kehandalan dari vertex marker pada faktor jarak, sudut, dan luas permukaan yang tertutupi.

## **1.2. Rumusan Masalah**

1. Seberapa pengaruh jarak kamera Marker Based Augmented Reality Reality tracking system terhadap fungsional vertex marker?
2. Seberapa pengaruh sudut kamera Marker Based Augmented Reality Reality tracking system terhadap fungsional vertex marker?
3. Seberapa pengaruh penutupan luas permukaan terhadap fungsional vertex marker untuk tetap terdeteksi Marker Based Augmented Reality Reality tracking system?

## **1.3. Tujuan dan Target Luaran**

### **1.3.1 Tujuan**

1. Mengetahui fungsional vertex marker terhadap jarak kamera dari Marker Based Augmented Reality Reality tracking system.
2. Mengetahui fungsional vertex marker terhadap sudut kamera dari Marker Based Augmented Reality Reality tracking system.
3. Mengetahui fungsional vertex marker terhadap penutupan luas permukaan untuk tetap terdeteksi Marker Based Augmented Reality Reality tracking system.

### 1.3.2 Target Luaran

Target luaran dari penelitian ini adalah sebagaimana dalam tabel 1.1 ini:

**Tabel 1.1. Rencana Target Capaian Tahunan**

No	Jenis Luaran				Indikator Capaian		
	Kategori	Sub Kategori	Wajib	Tambahan	TS 1)	TS +1	TS+ 2
1	Artikel ilmiah dimuat di jurnal	Internasional bereputasi	Tidak ada	IJECE			
		Nasional terakreditasi	Tidak ada	JTIK			
		Nasional tidak terakreditasi	Jurnal Hesti Wirasakti				
2	Artikel ilmiah dimuat di prosiding	Internasional Terindeks	Tidak ada				
		Nasional	Tidak ada				
3	Invited speaker dalam temu ilmiah	Internasional	Tidak ada				
		Nasional	Tidak ada				
4	Visiting lecturer	Internasional	Tidak ada				
5	Hak Kekayaan Intelektual (HKI)	Paten	Tidak ada				
		Paten sederhana	Tidak ada				
		Hak Cipta	Tidak ada				
		Merk dagang	Tidak ada				
		Rahasia dagang	Tidak ada				
		Desain Produk Industri	Tidak ada				
		Indikasi Geografis	Tidak ada				
		Perlindungan Varietas Tanaman	Tidak ada				
6	Teknologi Tepat Guna	Perlindungan Topografi Sirkuit Terpadu	Tidak ada				
		Marker Aplikasi AR					
7	Model/Purwarupa/Desain/Karya Seni/Rekayasa Sosial	Aplikasi					
8	Bahan Ajar	Tidak ada					
9	Tingkat Kesiapan Teknologi (TKT)	2					

### 1.4. Manfaat Penelitian

Dibidang informatika, menemukan keterbaruan kehandalan fungsional vertex marker pada faktor jarak, sudut, dan luas permukaan dari Marker-Based Augmented Reality Tracking System.

### **1.5. Batasan Masalah**

Penelitian ini memiliki batasan, yaitu batas jangkauan tangan pengguna. Jangkauan tangan pengguna dijadikan sebagai batasan karena vertex marker dan future work yang diharapkan dari penelitian ini adalah digunakan secara interaktif dan immersive oleh pengguna. Jangkauan tangan pengguna adalah panjang bahu-genggaman tangan ke depan. Jangkauan tangan pengguna pada penelitian ini menggunakan data jangkauan tangan masyarakat Indonesia. Data jangkauan tangan masyarakat Indonesia yang digunakan adalah jangkauan tangan maksimal yang dihitung mulai dari umur 10-49 tahun, yaitu 65,7 cm [9]. Batasan jangkauan tangan pengguna ini mengakibatkan juga adanya batasan luas area pandang kamera yang sama dengan luas maksimal ukuran vertex marker, yaitu 77x54 cm [8]. Pada penelitian ini menggunakan vertex marker berukuran 21 x 29,7 cm dengan ukuran marker 5x5 cm.