

# **ANALISA EKSEKUSI WAKTU DARI OBJEK *AUGMENTED REALITY* PADA APLIKASI *AUGMENTED REALITY* PENGENALAN TEMPAT MEMANCING BATAM**

**May Jackson<sup>1</sup>, Riwinoto<sup>2</sup>**

Technique Information Major, Study Programme of Multimedia Technique and Network  
Politeknik Negeri Batam

Parkway Street, Batam Centre - Batam 29461 Indonesia  
E-mail: yusen.lim@gmail.com, riwi@polibatam.ac.id

## **Abstrak**

*Augmented reality* atau dalam bahasa Indonesia biasa disebut dengan realitas tambahan adalah sebuah teknologi yang menyatukan objek tiga dimensi dan objek dua dimensi lalu objek tersebut ditampilkan kedalam lingkungan kenyataan. *augmented reality* digunakan untuk *interactive games*, presentasi dan media promosi. Ketika menggunakan *augmented reality* waktu yang dibutuhkan objek untuk tampil sangat penting agar pengguna tidak terlalu lama dalam menunggu objek untuk tampil. Dalam *augmented reality* terdapat beberapa metode dan peneliti menggunakan *marker based tracking*. Setelah melakukan uji coba dengan menghitung rata-rata waktu yang dibutuhkan setiap objek tiga dimensi dan objek dua dimensi didapatkan hasil bahwa objek dua dimensi memerlukan waktu lebih sedikit dibandingkan dengan objek tiga dimensi.

**Kata Kunci:** *Augmented reality*, objek dua dimensi, objek tiga dimensi, *Marker Based Tracking*.

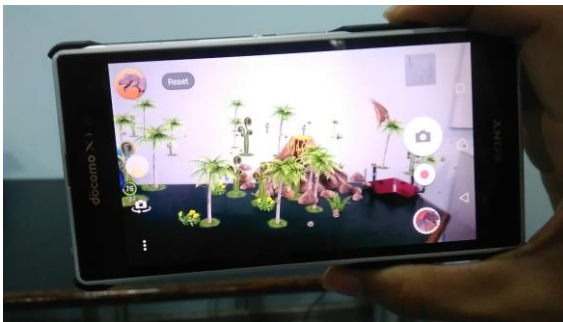
## **Abstract**

Augmented reality or in Indonesian commonly called as an additional reality is a technology that combines the objects in three-dimensional and two-dimensional then displayed it to a real world environment. Augmented reality is used for interactive games, presentations, and media promotions. When we used augmented reality, time that requires to display the object is very important, so that users do not have to wait too long for the object to appear. In augmented reality, there are several methods and researchers using marker-based tracking. After testing by calculating the average time that required by every three-dimensional objects and two-dimensional objects, it showed that two-dimensional objects require less time than the three-dimensional objects.

**Keywords:** *Augmented reality*, two-dimensional object, three-dimensional object, *Marker Based Tracking*.

## 1. PENDAHULUAN

*Augmented reality* atau dalam bahasa Indonesia biasa disebut dengan realitas tambahan adalah sebuah teknologi yang menyatukan objek tiga dimensi dan objek dua dimensi lalu objek tersebut ditampilkan kedalam lingkungan kenyataan[1]. Teknologi *Augmented reality* sangat cepat berkembang didunia, Di Indonesia sendiri pun telah banyak digunakan untuk *interactive games*, presentasi dan promosi. Contohnya adalah *smartphone* Sony Xperia Z1 yang menyediakan aplikasi AR *Efect* untuk menarik minat para pembeli.



Gambar 1. aplikasi AR *Efect* pada *smartphone* Sony

Salah satu metode yang paling sering digunakan adalah metode *marker based tracking*. Metode *marker based tracking* adalah sebuah metode yang menggunakan marker dengan menggunakan dua warna yaitu ilustrasi dan garis tepi yang berwarna hitam dan latar berwarna putih[2]. Namun isu dalam *augmented reality* adalah:

1. Waktu yang dibutuhkan objek untuk tampil.
2. Penggunaan objek 2D dan objek 3D.

Pada saat menampilkan sebuah objek waktu yang dibutuhkan objek untuk tampil selalu berbeda-beda. Ketika menggunakan *augmented reality* waktu yang dibutuhkan objek untuk tampil sangat penting agar pengguna tidak terlalu lama dalam menunggu objek untuk tampil. Dengan menghitung waktu yang dibutuhkan tampil oleh setiap objek tiga dimensi dan objek dua dimensi, karena berguna untuk mengoptimalkan penggunaan objek tiga dimensi dan dua dimensi dengan memikirkan faktor :

1. Waktu yang dibutuhkan setiap objek untuk tampil.
2. Objek yang ditampilkan *simple* atau rumit..
3. Informasi yang ingin disampaikan mudah dimengerti.

Penulis memilih tempat memancing sebagai objek untuk membuat aplikasi *augmented reality* pengenalan tempat memancing batam karena tempat memancing merupakan salah satu tempat umum yang sering dikunjungi oleh masyarakat dan memancing merupakan salah satu kegiatan yang memungkinkan kita untuk menggunakan *smartphone* sambil menunggu ikan memakan umpan.

## 2. LANDASAN TEORI

### 2.1 Tinjauan Pustaka

Penelitian ini dibuat dengan menggunakan metode marker *augmented reality* (*marker based tracking*). *Marker based tracking*. Metode *marker based tracking* adalah sebuah metode yang menggunakan marker dengan menggunakan dua warna yaitu ilustrasi dan garis tepi yang berwarna hitam dan latar berwarna putih[2].

### 2.2 Dasar Teori

#### 2.2.1 Objek Penelitian

Objek 3D dan objek 2D adalah sebagai objek penelitian untuk mengetahui perbedaan waktu yang dibutuhkan oleh kedua objek untuk tampil dengan menggunakan *augmented reality*. Pada melakukan percobaan objek yang digunakan adalah objek yang sama hanya perbedaan terletak pada dimensi Objek.

#### 2.2.2 Bahan - Bahan Penelitian

Bahan – bahan yang digunakan untuk analisa waktu dari objek *augmented reality* adalah:

a. *Image target*.

*Image target* adalah sebuah gambar yang dapat dideteksi oleh aplikasi dan sebagai wadah untuk objek *augmented reality* tampil pada *smarthone*[3].

b. Objek 2D

Objek 2D adalah salah satu objek yang berbentuk 2D yang digunakan untuk analisa perbedaan waktu dari objek *augmented reality*.

c. Objek 3D

Objek 3D adalah salah satu objek yang berbentuk 3D yang digunakan untuk analisa perbedaan waktu dari objek *augmented reality*.

### 2.2.3 Perangkat Lunak (*Software*)

Perangkat lunak/*software* yang digunakan dalam analisa eksekusi waktu dari objek *augmented reality* adalah:

1. Unity 3D.

Unity 3D merupakan suatu aplikasi yang digunakan untuk mengembangkan game dengan multi platform. gambar pada unity dibuat dengan seni grafis paling tinggi untuk OpenGL dan directX. Unity mendukung semua data dengan berbagai format[4]

2. Vuforia.

Vuforia adalah sebuah perangkat lunak yang berpengalaman pada bidang *augmented reality*, memberikan aplikasi mobile kegunaan untuk merekam[5].

3. Android SDK.

Android sistem operasi yang berbasis *linux* untuk *mobile* seperti HP dan tablet. Android menyediakan platform *open source* bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi untuk digunakan[6]. *Android SDK* adalah sebuah program yang berguna untuk membuat aplikasi *handphone, tablet, ios* dan lain-lain[7].

4. Autodesk Maya.

Autodesk Maya adalah suatu aplikasi menawarkan fitur kreatif yang digunakan untuk computer untuk membuat Animasi 3D. *software* ini dipakai oleh *developer* film animasi 3D dan juga pengembang *software Game* berbasis 3D[8].

5. Coreldraw.

Coreldraw adalah aplikasi yang digunakan untuk para *Graphic Designer* dalam membuat Vektor ilustrasi dan halaman *layout*[9].

Coreldraw digunakan untuk membuat *design images target*.

6. Blender.

Blender adalah aplikasi gratis dan open source, blender adalah aplikasi dapat digunakan untuk membuat objek 3D seperti objek 3D dan video 3D[10].

### 2.2.4 Perangkat Keras (*Hardware*)

Perangkat keras/*Hardware* yang digunakan dalam analisa eksekusi waktu dari objek *augmented reality* adalah:

1. Komputer.

komputer digunakan untuk pembuatan aplikasi *augmented reality* yang menggunakan *software* Unity 3D

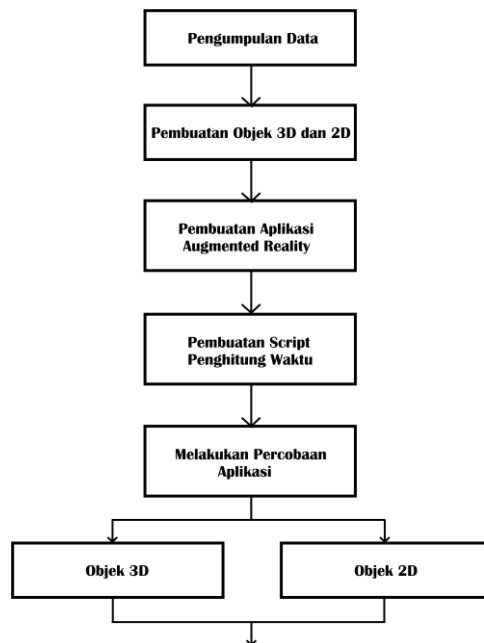
2. *Smartphone*.

*Smartphone* digunakan untuk menjalankan aplikasi *augmented reality*.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Waktu yang dibutuhkan oleh setiap objek untuk tampil berbeda-beda, tergantung pada jumlah *mesh* pada objek, *material/texture* yang digunakan dan hal-hal lain yang dapat memperanguhi objek. Untuk mendapatkan hasil yang akurat, aplikasi memiliki perhitungan waktu secara otomatis yang telah dihitung oleh sistem sehingga waktu yang tercatat adalah waktu yang sebenarnya dibutuhkan oleh objek untuk tampil.

Metode penelitian analisa eksekusi waktu dari objek *augmented reality* pada aplikasi *augmented reality* pengenalan tempat memancing batam sebagai berikut :





Gambar 2. Metode Penelitian

Dalam melakukan pengujian analisa eksekusi waktu dari objek *augmented reality* diperlukan dua buah *smartphone* yang sama dengan sisa RAM yang berbeda. Dalam melakukan percobaan *smartphone* di jalankan pada keadaan yang sama sehingga tidak terjadi perbedaan kondisi lingkungan seperti

1. Intensitas cahaya

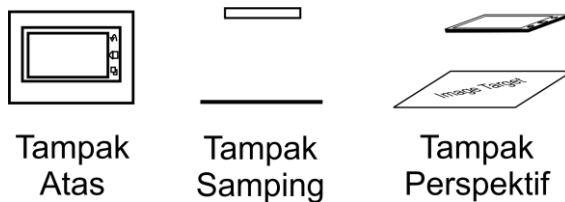
Intensitas cahaya adalah faktor yang sangat mempengaruhi didalam *augmented reality*, karena kamera memerlukan cahaya yang cukup untuk mendeteksi sebuah *image target*.

2. Jarak kamera

Jarak kamera dengan *image target* tidak boleh terlalu jauh karena kamera tidak dapat mendeteksi *image target* dengan jelas.

3. Sudut kemiringan kamera

Sudut kemiringan kamera dengan *image target* juga dapat mempengaruhi dalam mendeteksi *image target* karena pada kemiringan dengan derajat tertentu kamera tidak dapat mendeteksi *image target*.



Gambar 3. Cara Melakukan Percobaan

Untuk mendapatkan data yang valid maka dilakukan pengujian sebanyak 30 kali, pada salah satu *smartphone* dengan sisa RAM 1 GB. setelah dilakukan pengujian sebanyak 30 kali dengan 3 objek didapatkan hasil rata-rata waktu sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Percobaan *smartphone* 1 GB

NO	Objek	Waktu untuk menampilkan objek 2D (second)	Waktu untuk menampilkan objek 3D (second)	Luas Objek 2D cm <sup>2</sup>	Luas Objek 3D cm <sup>2</sup>	Perbandingan waktu objek 2D dan objek 3D	Perbandingan luas objek 2D dan objek 3D
1	Objek Ikan Lele	0.02	0.08	135.87	17.78	1 : 4	7.64 : 1
2	Objek Ikan Patin	0.02	0.08	135.87	10.25	1 : 4	13.25 : 1
3	Objek Ikan Bawal	0.02	0.1	135.87	11.63	1 : 5	11.68 : 1

Setelah dinormalisasi maka akan terlihat seperti table berikut:

Tabel 2. Hasil Normalisasi *smartphone* 1 GB

NO	Objek	Waktu untuk menampilkan objek 2D (second)	Waktu untuk menampilkan objek 3D (second)	Luas Objek 2D cm <sup>2</sup>	Luas Objek 3D cm <sup>2</sup>	Normalisasi Perbandingan waktu objek 2D dan objek 3D	Normalisasi Perbandingan luas objek 2D dan objek 3D
1	Objek Ikan Lele	0.02	0.08	135.87	17.78	1 : 4	30.56 : 4
2	Objek Ikan Patin	0.02	0.08	135.87	10.25	1 : 4	53 : 4
3	Objek Ikan Bawal	0.02	0.1	135.87	11.63	1 : 4	46.72 : 4
	Rata-rata	0.02	0.08	135.87	13.22	1 : 4	43.42 : 4
						1 : 1	10.85 : 1

Dan pada salah satu *smartphone* dengan sisa RAM 400 MB karena jika sisa RAM *smartphone* berada dibawah 400 MB, *smartphone* tidak dapat membuka aplikasi tersebut. Setelah dilakukan pengujian sebanyak 30 kali dengan 3 objek didapatkan hasil rata-rata waktu sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil Percobaan *smartphone* 400 MB

NO	Objek	Waktu untuk menampilkan objek 2D (second)	Waktu untuk menampilkan objek 3D (second)	Luas Objek 2D cm <sup>2</sup>	Luas Objek 3D cm <sup>2</sup>	Perbandingan waktu objek 2D dan objek 3D	Perbandingan luas objek 2D dan objek 3D
1	Objek Ikan Lele	0.04	0.08	135.87	17.78	1 : 2	7.64 : 1
2	Objek Ikan Patin	0.04	0.08	135.87	10.25	1 : 2	13.25 : 1
3	Objek Ikan Bawal	0.04	0.06	135.87	11.63	1 : 1.5	11.68 : 1

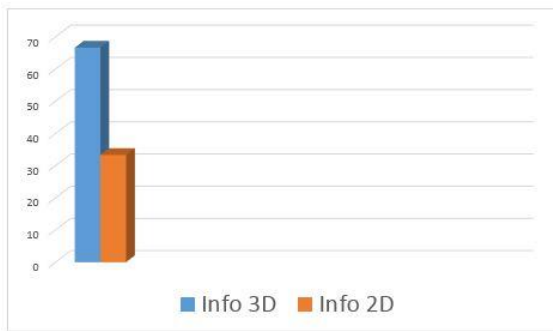
Setelah dinormalisasi maka akan terlihat seperti table berikut:

Tabel 4. Hasil Normalisasi *smartphone* 400 MB

NO	Objek	Waktu untuk menampilkan objek 2D (second)	Waktu untuk menampilkan objek 3D (second)	Luas Objek 2D cm <sup>2</sup>	Luas Objek 3D cm <sup>2</sup>	Normalisasi Perbandingan waktu objek 2D dan objek 3D	Normalisasi Perbandingan luas objek 2D dan objek 3D
1	Objek Ikan Lele	0.04	0.08	135.87	17.78	1 : 2	15.28 : 2
2	Objek Ikan Patin	0.04	0.08	135.87	10.25	1 : 2	26.5 : 2
3	Objek Ikan Bawal	0.04	0.06	135.87	11.63	1 : 2	23.36 : 2
	Rata-rata	0.04	0.07	135.87	13.22	1 : 2	21.71 : 2
						1 : 1	10.85 : 1

Setelah melihat tabel diatas, maka didapatkan hasil bahwa objek dua dimensi memerlukan waktu lebih sedikit dibandingkan dengan objek tiga dimensi.

Ketika dilakukan pengujian kepada masyarakat, didapatkan hasil 66,67% masyarakat yang menyukai info 3D dan 33,33% masyarakat yang menyukai info 2D. sehingga didapatkan diagram sebagai berikut:



Gambar 4. Diagram hasil pengujian di masyarakat

Setelah melihat diagram diatas, maka didapatkan hasil walaupun objek dua dimensi memerlukan waktu lebih sedikit dibandingkan dengan objek tiga dimensi namun objek 3D lebih jelas dalam memberikan informasi.

#### 4. KESIMPULAN SARAN

##### 4.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui objek 3D atau objek 2D yang tampil terlebih dahulu dan setelah hasil pengujian dapat disimpulkan bahwa objek 2D tampil lebih cepat dibandingkan objek 3D.
2. Hasil waktu tampil pada objek 2D selalu sama dan objek 3D selalu berbeda karena jumlah *mesh* pada setiap objek 2D sama sedangkan pada objek 3D jumlah *mesh* pada setiap objek 3D berbeda.
3. Mengetahui bahwa walaupun menggunakan *smartphone* yang sama tetapi dengan sisa *RAM* yang berbeda juga mempengaruhi kecepatan dalam menampilkan objek.
4. Mengetahui bahwa walaupun menggunakan *smartphone* yang sama tetapi dengan sisa *RAM* yang berbeda tidak mempengaruhi kecepatan dalam membaca luas objek.

##### 4.2 Saran

Saran untuk penelitian ini adalah :

1. Membuat analisa waktu untuk objek 3D dengan berbagai extensi file yang berbeda.
2. Membuat analisa waktu untuk video seperti analisa durasi video, size dari video dan extensi file.
3. Membuat analisa menggunakan *smartphone* yang berbeda dan sisa *RAM* yang sama.

#### DAFTAR PUSTAKA

<http://augmentedrealityindonesia.com/apakah-augmented-reality-itu/> diakses pada tanggal 22 Mei 2015 pukul 11.34 WIB.

<http://www.it-jurnal.com/2014/05/Pengertian-Augmented-Reality-AR.html> diakses pada tanggal 22 Mei 2015 pukul 11.39 WIB.

<https://developer.vuforia.com/library/articles/Training-Image-Target-Guide> diakses pada tanggal 24 Agustus 2015 pukul 11.34 WIB.

<http://www.hermantolle.com/class/docs/unity-3d-game-engine/> diakses pada tanggal 24 Agustus 2015 pukul 11.40 WIB.

<https://developer.qualcomm.com/software/vuforia-augmented-reality-sdk> diakses pada tanggal 24 Agustus 2015 pukul 11.14 WIB.

<http://www.hermantolle.com/class/docs/android-sdk/> diakses pada tanggal 26.5.2015 pukul 16.31 WIB.

[developer.android.com/sdk](http://developer.android.com/sdk) diakses pada tanggal 26.5.2015 pukul 16.44 WIB.

<http://www.autodesk.com/education/free-software/maya> diakses pada tanggal 26.5.2015 pukul 17.23 WIB.

<http://www.coreldraw.com/rw/product/graphic-design-software/> diakses pada tanggal 26.5.2015 pukul 20.01 WIB.

[http://www.blender.org/manual/getting\\_started/about\\_blender/introduction.html](http://www.blender.org/manual/getting_started/about_blender/introduction.html) diakses pada tanggal 28.12.2015 pukul 09.35 WIB.