

Komparasi Marker Based Augmented Reality dan Markerless Augmented Reality Sebagai Media Periklanan Berbasis Website Dengan Menggunakan FLARToolkit

Bondan Chahya Nugraha¹⁾, Bowo Nurhadiyono²⁾

^{1,2)}Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dian Nuswantoro
¹⁾maz.boondan25@gmail.com, ²⁾masowo68.at@gmail.com

Abstract

In the world of business advertising methods that can either increase interest and consumer interest in the product offered, Augmented Reality is one of them. This study aims to determine which of the methods Marker Based Augmented Reality and Markerless Augmented Reality who have a higher level of effectiveness as an advertising medium based websites. Each method has advantages and drawbacks of each. As an advertising medium Marker Based Augmented Reality has drawbacks because it needs to insert a marker in the brochure. In contrast to Markerless Augmented Reality that without having to insert a marker in the brochure. By using FLARToolkit testing to compare the two methods is based on three aspects: angles, distances and intensities of light. The results of the comparison indicate that the method of Marker Based Augmented Reality has a higher success rate that is equal to 76.66% while Markerless Augmented Reality by only 47.91%.

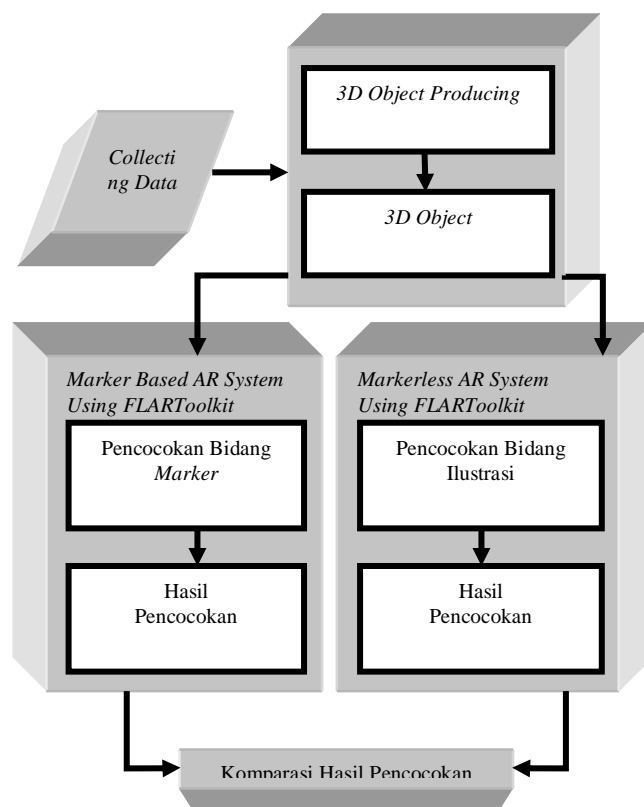
Keywords: Augmented Reality, Marker Based Augmented Reality, Markerless Augmented Reality, comparison, marker.

I. PENDAHULUAN

Dalam dunia bisnis metode periklanan yang tepat dapat meningkatkan keberhasilan dan penjualan produk. Metode periklanan berbasis website merupakan metode periklanan yang sangat digemari saat ini. Perkembangan metode periklanan yang ada saat ini sangat pesat. Ada banyak metode periklanan yang dapat digunakan sebagai media periklanan berbasis website, salah satunya yaitu *Augmented Reality*. Pada *Augmented Reality* terdapat dua metode yang sering digunakan yaitu *Marker Based Augmented Reality* dan *Markerless Augmented Reality*. Di antara kedua metode tersebut belum diketahui secara pasti manakah di antara keduanya yang memiliki tingkat keberhasilan yang lebih baik. Oleh karena itu perlu adanya penelitian untuk mengetahui metode tingkat efektifitas dan faktor-faktor apa sajakah yang mempengaruhi keberhasilan dari kedua metode *Augmented Reality* tersebut

hususnya ketika digunakan sebagai media periklanan berbasis website.

II. METODE PENELITIAN



Gambar 2.1 Framework penelitian.

Augmented Reality merupakan teknologi untuk menggabungkan dunia nyata dengan dunia virtual. Pada penelitian ini menggunakan *FLARToolkit*. *FLARToolkit* merupakan *library* yang bersifat *open source* untuk membangun aplikasi *Augmented Reality* berbasis *Flash*[4].

2.1 Pengumpulan data

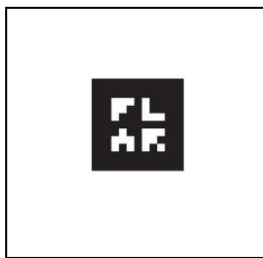
Tahap awal dalam penelitian ini yaitu melakukan pengumpulan data. Adapun data yang dikumpulkan adalah data hasil observasi terhadap objek-objek yang akan dibuat menjadi model 3D.

2.2 Membuat objek 3D

Pada tahap dibuat objek 3D terhadap data hasil observasi pada tahap 2.1 dengan menggunakan Blender versi 2.69. Model-model yang terbentuk pada tahap ini kemudian dikonversi dalam format (.dae) dengan menggunakan COLLADA. Model 3D COLLADA kemudian dimuat saat proses pengambilan video ketika aplikasi dari kedua metode *Augmented Reality* bejalan.

2.3 *Augmented Reality*

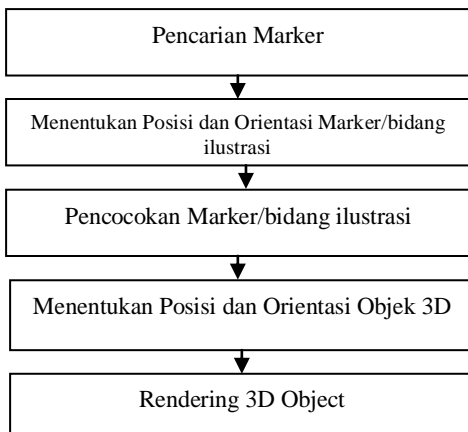
Pada tahap ini kedua sistem aplikasi yaitu *Marker Based AR* dan *Markerless AR* dibuat. Kedua sistem tersebut dibuat dengan menggunakan *FLARToolkit*. Pada dasarnya cara kerja masing-masing sistem sama, yang membedakan hanyalah bidang ilustrasi yang digunakan. Jika *Marker Based AR* menggunakan marker dengan sisi luar berukuran 80mm dan sisi dalam 40mm, lain halnya dengan *Markerless AR* yang menggunakan gambar utuh tanpa disisipi marker.



Gambar 2.2 Bidang iustrasi Marker Based AR



Gambar 2.3 Bidang ilustrasi Markerless AR



Gambar 2.4 Cara kerja sistem *Augmented Reality*

2.4 Komparasi metode *Augmented Reality*

Hasil pengujian terhadap kedua metode kemudian dilakukan penghitungan dari kedua metode. Dari hasil penghitungan tersebut kemudian diperoleh metode manakah di antara keduanya yang memiliki tingkat keberhasilan yang lebih tinggi.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada pengujian metode Marker Based AR menggunakan bidang ilustrasi seperti pada gambar di bawah ini :



Gambar 3.1 brosure yang telah disisipi bidang marker. Sedangkan untuk pengujian metode Markerless AR digunakan gambar 2.3.

3.1 Aspek Komparasi

Pada penelitian ini erdapat 3 aspek komparasi yaitu sudut, jarak dan intensitas cahaya. Adapun perinciannya sebagai berikut :

- a. Sudut : 10°, 20°, 30°, 45°, 60°, 70°, 80°, 90°.
- b. Jarak : 10 cm, 20 cm, 30 cm, 40 cm, 50 cm, 60 cm, 70 cm, 80 cm, 90 cm, 100 cm.
- c. Intensitas cahaya : redup (lampu Philip dengan daya 5 watt), sedang (lampu Philip dengan daya 20 watt) dan terang (lampu Philip dengan daya 40 watt).

3.2 Hasil pengujian

Menentukan rata-rata keberhasilan dilakukan dengan menggunakan rumus : $\frac{\sum \text{TRUE}}{\sum \text{pengujian}}$

Dari serangkaian pengujian yang dilakukan diperoleh data sebagai berikut :

Tabel 3.1 Hasil pengujian

	MARKER BASED AR	MARKERLESS AR
TRUE	184	115
FALSE	56	125

Keterangan : TRUE untuk keberhasilan aplikasi AR, FALSE untuk kegagalan aplikasi AR.

Tabel 3.2 Hasil pengujian dalam persen

	MARKER BASED AR	MARKERLESS AR
TRUE	76.66%	47.91%
FALSE	23.33%	52.08%

3.3 Sudut dan jarak optimal terhadap intensitas cahaya pada metode *Marker Based AR* :

Tabel 3.3 Sudut dan jarak optimal terhadap intensitas cahaya pada metode *Marker Based AR*

	SUDUT OPTIMAL	JARAK OPTIMAL
REDUP	69°	60 cm
SEDANG	69°	20 cm
TERANG	69°	15 cm

3.4 Sudut dan jara optimal terhadap intensitas cahaya pada metode *Makerless AR* :

Tabel 3.4 Sudut dan jarak optimal terhadap intensitas cahaya pada metode *Markerless AR*

	SUDUT OPTIMAL	JARAK OPTIMAL
REDUP	75°	15 cm
SEDANG	65°	35 cm
TERANG	85°	30 cm

IV. KESIMPULAN

Pada penelitian komparasi metode *Augmented Reality* dari metode *Marker Based Augmented Reality* dan *Markerless Augmented Reality* dapat diambil kesimpulan :

1. Bahwa metode *Marker Based Augmented Reality* memiliki tingkat keberhasilan yang lebih tinggi dibandingkan dengan *Markerless Augmented Reality*. Karena *Marker Based Augmented* memiliki tingkat keberhasilan sebesar 76.6% sedangkan *Markerless Augmented Reality* sebesar 47.91%.
2. Terdapat faktor yang mempengaruhi tingkat keberhasilan metode *Augmented Reality* yaitu jarak, sudut serta intensitas cahaya. Dari penelitian ini telah diketahui seberapa besar sudut optimal dan seberapa jauh jarak optimal pada kondisi cahaya redup, sedang dan terang.

V. SARAN

Proses penelitian ini mendapatkan banyak hambatan seperti terbatasnya data penelitian dan perangkat keras yang digunakan, untuk penelitian selanjutnya terdapat beberapa saran sebagai berikut :

1. Untuk penelitian selanjutnya dapat dikembangkan dengan mengkomparasi model 3D dari beberapa tools misalnya Blender, 3Ds Max dan Google Skecth Up. Dengan demikian akan diperoleh manakah dari ketiga tools tersebut yang mampu menghasilkan output terbaik.
2. Penelitian ini menggunakan tiga aspek komparasi yaitu sudut, jarak dan intensitas cahaya dengan resolusi kamera yang kecil yaitu 640x480 pixel, untuk penelitian selanjutnya dapat dilakukan dengan kamera yang memiliki resolusi yang lebih tinggi agar dapat diketahui adanya aspek lain yang mempengaruhi tingkat keberhasilan metode.
3. Pengujian pada penelitian dilakukan dengan menggunakan library yang terdapat pada *FLARToolkit* karena dapat digunakan untuk membangun aplikasi berbasis website. Pada penelitian lanjutan dapat dikembangkan lagi dengan tools selain *FLARToolkit* agar diketahui tools manakah yang dapat menghasilkan produk aplikasi *Augmented Reality* berbasis website yang terbaik.

REFERENCES

- [1] Bimber, Oliver dan Raskar Ramesh. 2005. *Spatial Augmented Reality : Merging Real and Virtual Worlds*. A K Peters Ltd.
- [2] Koyama, Tomohiko. 2009. *Introduction to FLARToolkit*. Adobe System Incorporated.
- [3] Rizki, Yoze. 2012. "*Markerless Augmented Reality Pada Perangkat Android*". Jurnal Teknik Elektro. Institut Teknologi Surabaya.
- [4] Setiawan, Abas. 2013. "*Aplikasi Augmented Reality Sebagai Promosi Bangunan Bersejarah Di Kota Semarang*". Jurnal Teknik Informatika. Universitas Dian Nuswantoro Semarang.

- [5] Basworo, A.P. 2012. “*Desain dan Implementasi Augmented Reality Berbasis Web Pada Aplikasi Furniture Shopping Manager Sebagai Alat Bantu Belanja Online*”. Jurnal Transformatika. Universitas Semarang.
- [6] Rahman Hakim, Septian. Kurniawati, Arik. Haryanto. 2011. “*Sistem Augmented Reality Animasi Benda Bergerak Menggunakan FLARToolkit*”. Jurnal Teknik Informatik. Universitas Trunojoyo Madura.
- [7] Arham, Zaid dan Indriani, W. Nelly. 2012. “*Pembangunan Virtual Mirror Eyeglasses Menggunakan Teknologi Augmented Reality*”. Jurnal Teknik Informatika. Universitas Komputer Indonesia.
- [8] Azuma, Ronald T. 1997. “*A survey of Augmented Reality*”. Presence:Teleoperators and Virtual Environments 6 (4): 355-385.
- [9] Barfield, W. dan E. B. Nash. 2006. “*Augmented Reality*”, in Karwowski, Waldemar, *International Encyclopedia of Ergonomics and Human Factors* 1, Boca Raton: CRC Press, hlm. 1029–1032.
- [10] Haller, Michael. 2007. “*Emerging Technologies of Augmented Reality : Interface and Desain*”. London: Idea Group Publishing, hlm 27.
- [11] Vallino, James R. 1998. “*Interactive Augmented Reality*”. Rochester, New York : University of Rochester. pp. 10-11.
- [12] McAndrew, Alasdair. 2004. “*An Introduction to Digital Image Processing with Matlab*”. Notes for SCM2511 Image Processing 1, School of Computer Science and Mathematics Victoria University of Technology.
- [13] Interaktivitas Masa Depan Augmented Reality. Dikutip dari <http://www.tekno.kompas.com/read/2012/04/09/12354384/Augmented.Reality.Masa.Depan.Interaktivitas>, diakses tanggal 27 Maret 2013.
- [14] McAndrew, Alasdair. 2004. “*An In troduction to Digital Image Processing with Matlab*”. Notes for SCM2511 Image Processing 1 Semester 1. School of Computer Science and Mathematics. Victoria University of Technology.
- [15] Sutoyo, T dkk. 2009. “*Teori Pengolahan Citra Digital*”. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- [16] Y. Amit, D.German, dan K. Wilder. 1997. “*John Induction of Shape Features and Tree Classifiers*”. IEEE Transactions On Pattern Analysis and Machine Intelligence, Vol. 19, No. 11.
- [17] Putra, Darma. 2010. “*Pengolaha Citra Digital*”. Yogyakarta : Penerbit Andi.