

APLIKASI PENDETEKSI TANGGAL KADALUARSA MAKANAN TRADISIONAL KOTA SEMARANG DENGAN AUGMENTED REALITY

Abas Setiawan¹, Hanny Haryanto²

^{1,2}Fakultas Ilmu Komputer Universitas Dian Nuswantoro, Semarang 50131
E-mail : sukasenyumm@gmail.com¹, E-mail: 77project@gmail.com²

ABSTRAK

Makanan adalah sesuatu dari hewan maupun tumbuhan yang dimakan oleh makhluk hidup untuk memberikan tenaga dan nutrisi. Makanan tradisional sebagai makanan khas daerah merupakan aset hasil kebudayaan yang penting dari suatu daerah. Ada berbagai macam makanan tradisional di Kota Semarang, seperti : wingko babat, bandeng presto, lumpia, ganjel rel, tahu pong, dan wedang tahu. Dari makanan tradisional tersebut pasti memiliki tanggal kadaluarsa agar layak dimakan. Terkadang tanggal tersebut tidak dicantumkan dalam kemasan. Dengan memanfaatkan teknologi augmented reality akan dapat membantu untuk memperlihatkan tanggal kadaluarsa tersebut dengan interaktif. Augmented Reality adalah teknologi yang menggabungkan objek buatan manusia dengan objek nyata dan waktu yang nyata.

Kata kunci : Makanan tradisional, Tanggal Kadaluarsa, Augmented

1. PENDAHULUAN

Makanan tradisional merupakan makanan khas suatu daerah. Beberapa makanan tradisional di Kota Semarang yang sudah terdaftar pada data potensi Kota Semarang adalah wingko babat, bandeng presto, lumpia, ganjel rel, tahu pong, dan wedang tahu[6]. Setiap produk atau barang yang diproduksi baik itu makanan atau non-makanan pasti memiliki tanggal kadaluarsa. Tanggal kadaluarsa tersebut biasanya dicantumkan dalam pembungkus atau menempel pada makanan tersebut dan berbentuk label. Menurut peraturan menteri kesehatan Republik Indonesia no.180/Men.Kes/Per/IV/85 tentang makanan kadaluarsa, tanggal kadaluarsa adalah adalah batas akhir suatu makanan pada kemasan dijamin mutunya sepanjang penyimpanannya mengikuti petunjuk yang diberikan oleh produsen.

Label tanggal kadaluarsa terkadang susah untuk dilihat pembeli atau tidak dicantumkan dalam kemasan. Makanan tradisional juga pasti memiliki tanggal kadaluarsa. Akan tetapi, masih ada beberapa penjual yang tidak memberikan tanggal kadaluarsa pada kemasan makanan yang dijual. Beberapa penjual yang lain juga ada yang sudah memberikan tanggal kadaluarsa namun tidak jelas tulisan labelnya. Dikhawatirkan dari makanan yang sudah kadaluarsa tersebut akan dimakan dan akan menimbulkan penyakit. Perlu diadakan suatu terobosan terbaru dalam penggunaan dan pembuatan label tanggal kadaluarsa. Dengan memanfaatkan kemajuan teknologi yang sudah ada dapat membantu pembeli dalam pengecekan tanggal kadaluarsa secara mandiri. Teknologi yang akan digunakan adalah teknologi *augmented reality*.

Augmented Reality(AR) atau realitas tertambah adalah teknologi yang menggabungkan benda maya dua dimensi atau tiga dimensi kedalam lingkungan nyata tiga dimensi, lalu memproyeksikan benda-benda maya tersebut dalam waktu yang nyata [1]. "AR is the supplementing of virtual information and functionality into the real world"[2]. Tujuan yang ingin dicapai dari aplikasi ini adalah untuk membuat label kadaluarsa yang menarik, interaktif dan bisa dilihat sendiri oleh pembeli makanan tradisional dengan teknologi *augmented reality*. Manfaat dari penggunaan aplikasi ini selain dapat melihat langsung label kadaluarsa juga dapat melihat produk makanan khas yang dijual didalam suatu website makanan tradisional tersebut.

2. METODE PENELITIAN

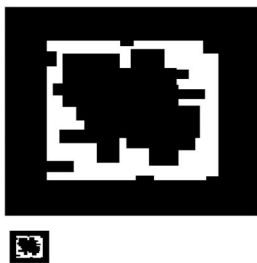
Salah satu manfaat aplikasi *augmented reality* menjadi bagian dari realitas fisik *user* atau pengguna adalah berpotensi dapat tampil lebih intuitif dan menyediakan antarmuka yang *user-friendly* untuk orang non-teknis[4]. Banyak aplikasi *Augmented reality* didasarkan padakit pengembangan perangkat lunak dan *library* seperti FLARToolkit[14], ARToolkit[5] dan ARTag [16] yang membutuhkan pemrograman yang ekstensif denganketerampilan dan pengetahuan teknis. Beberapa aplikasi berbasis GUI authoring sistem juga sudah ada[7,8,9,10,11]. Tools yang akan di gunakan adalah FLARToolkit. FLARToolkit atau *Flash Augmented Reality Toolkit* adalah suatu *library opensource* untuk membangun aplikasi AR dalam Flash dengan bahasa pemrograman actionscript 3. Selain menggunakan FLARtoolkit akan digunakan juga PHP dan MySQL dalam pembuatan aplikasi ini.

PHP adalah bahasa pemrograman *server-side* yang di spesifikasikan dalam pembuatan *website* [15]. PHP dapat digunakan bersamaan dengan HTML. PHP ditemukan pada tahun 1994 oleh Rasmus Lerdorf. Bahasa pemrograman PHP relatif lebih rumit jika di bandingkan dengan HTML.

MySQL adalah suatu *tool* untuk mengolah basis data atau lebih tepatnya *Structure Query Languages*. Mysql mulai di publikasikan tahun 1996 dan sudah ada sejak 1979. Kini telah memenangkan *Linux journal readers' choice award* pada sejumlah kesempatan [15]. Mysql hadir dengan lisensi *Open Source* sehingga dapat di gunakan oleh berbagai pengguna.

2.1.1 Pengumpulan Data

Tahap awal dari pembuatan aplikasi berbasis *augmented reality* ini adalah pengumpulan data. Data awal hanya berupa data makanan khas yang terdaftar pada potensi Kota Semarang yang berupa data gambar dan keterangan saja. Belum diadakan implementasi secara langsung kepada penjual makan tradisional di Kota Semarang. Di ambil sampel data dari kemasan makanan wingko babat. Kemasan tersebut akan ditempelkan label marker *augmented reality* yang mana marker tersebut menyimpan sebuah data.



	Field Name	Datatype	Len
*	id_data	varchar	10
	expired	date	
	link	varchar	20
	id_marker	varchar	20

Gambar 1: Contoh Gambar Marker

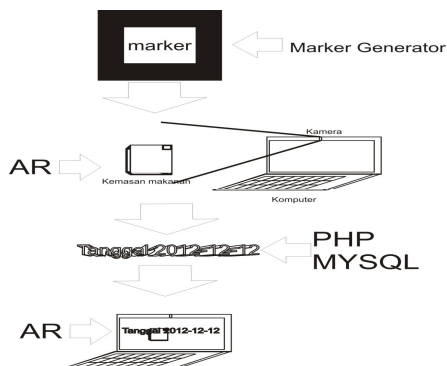
Gambar 2: Contoh Kemasan

Gambar 3: Rancangan Tabel data_kadaluarsa

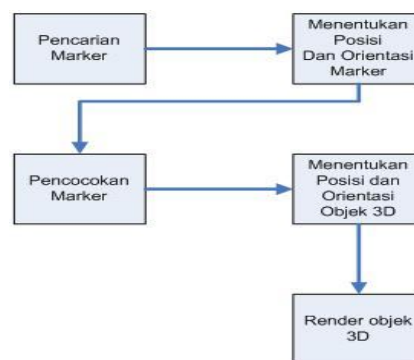
Marker AR dibuat terlebih dahulu dengan marker generator[17]. Hasil dari marker generator tersebut adalah file dengan ekstensi (.PAT) yang akan dipindahkan dalam folder. File marker tersebut sebagai *embed code* yang akan digunakan untuk mengolah *augmented reality* dengan FLARToolkit. Data tersebut akan dipindahkan dalam database Mysql. Berikut adalah rancangan database pada tabel data_kadaluarsa :

2.1.2 Perancangan Aplikasi

Rancangan sistem secara keseluruhan tidak hanya menggunakan FLARToolkit tetapi juga PHP dan MySQL. Rangkaian awal pembuatan sistem ini adalah membuat marker dengan marker generator online[17]. Setelah itu masuk dalam tahap pengkodean dengan memanfaatkan FLARToolkit dan Papervision 3D[18]. Papervision 3D berguna untuk menampilkan data tulisan 3D dimana tulisan tersebut berisi tanggal kadaluarsa. Tanggal kadaluarsa tersebut di panggil melalui url sehingga pasti menggunakan PHP untuk mengambil data dari MYSQL.



Gambar 4: Skema Aplikasi Secara Keseluruhan



Gambar 5: Alur Sistematis AR dengan FLARToolkit

Pertama kali, aplikasi akan mencari marker yang dideteksi melalui kamera. Kemudian penentuan posisi dan orientasi marker akan dilakukan. Marker akan dicocokkan dengan template marker yang ada di memori, jika cocok maka penentuan posisi objek 3D akan dilakukan. Terakhir, aplikasi akan merender objek 3D.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari data yang sudah terkumpul, tahap awal pembuatan aplikasi adalah mencari data makanan tradisional terlebih dahulu. Di ambil contoh sampel adalah makanan wingko babat. Input data dalam database tabel data_kadaluarsa berupa data tanggal kadaluarsa dan website makanan tersebut yang berguna untuk promosi. Database dirancang dengan MySQL. MySQL adalah suatu *tool* untuk mengolah basis data atau lebih tepatnya *Structure Query Languages*. Mysql mulai di publikasikan tahun 1996 dan sudah ada sejak 1979. Kini telah memenangkan *Linux journal readers' choice award* pada sejumlah kesempatan [15](2003, Luke Welling dan Laura Thompson). Dalam tabel data_kadaluarsa terdapat juga id marker. Id marker tersebut akan berhubungan dengan data identitas marker yang sudah disiapkan. Marker dibuat dengan menggunakan marker generator online.

Pembuatan marker mengikuti aturan yang sudah ditetapkan. Dalam gambar marker sisi luar persegi harus 80 mm dan sisi dalam persegi 40 mm. dapat dilihat pada gambar 1. Ukuran dari pola dapat dibesarkan, tetapi akan membutuhkan waktu rekognisi yang lebih[14]. Gambar marker pola bisa dibuat dengan menggunakan software untuk menggambar. Setelah itu simpan dengan file JPG atau dapat dengan ekstensi gambar yang lain. Cetak gambar marker dan scan pada marker generator online. Dari marker Generator Online didapat data file dengan ekstensi (.PAT) yang nantinya akan digunakan dalam *embedded source* ketika pengkodean.

Sebelum mebuat kode actionsript 3, terlebih dahulu membuat code PHP untuk mendapatkan data pada MySQL. Kode PHP tersebut adalah kode sederhana yang digunakan dalam URL GET data. Dengan hanya mengakses url dan memberikan nilai langsung pada url tersebut maka akan dapat merubah value data yang nantinya akan tercetak. Dari data yang tercetak tersebut akan diambil oleh kode actionsript 3 dan diolah menjadi tulisan 3 Dimensi.

Software developer yang digunakan dalam pengkodean actionsript 3 adalah FlashDevelop. Persiapan selanjutnya adalah menggunakan *library* FLARToolkit dan Papervision 3D. *Library file* harus di setting terlebih dahulu. Terdapat dua parameter embedded file yaitu file marker (.PAT) dan file parameter kamera yang sudah disediakan FLARToolkit(.DAT).

```
[Embed(source = "../assets/parameter.dat", mimeType =  
"application/octet-stream")]  
private var Parameter:Class;  
[Embed(source = "../assets/marker.pat", mimeType =  
"application/octet-stream")]  
private var Marker:Class;
```

Gambar 6: *Embed Meta Tag*

Aplikasi ini hanya menggunakan dua class. Class yang pertama adalah kelas main dan yang kedua adalah kelas inti. Kelas inti adalah sebuah kelas yang digunakan dalam pengaturan aplikasi sehingga akan terbentuk aplikasi AR. Terdapat beberapa method pada Class inti, yaitu *setting camera*, *setting bitmap data*, *setting FLAR*, *get Model*, dan *rendering*. *Setting camera* berisi tentang penentuan panjang dan lebar kamera pada saat *camera attachment*. Panjang dan lebar kamera mengacu pada standart yang ada yaitu 640 x 480. Pengaturan webcam adalah hal yang sangat penting karena jika tidak ada pengaturan ini maka AR akan terlihat tidak berguna. Flash playaer secara otomatis akan meminta user untuk mengaktifkan jalur lintas kamera. Objek video akan di tampilkan dan objek 3D akan terlihat.

Bitmap data berfungsi untuk *drawing* video. Setting *FLAR* merupakan bagian penjurur dari aplikasi AR ini. Terdapat deteksi penandaan FLAR yang digunakan sebagai penanda grafik yang sudah terdeteksi dalam webcam. Penanda juga mengukur rotasi, posisi dan skalanya. FLAR akan mencari setiap frame dari informasi webcam untuk mendeteksi objek pola. *Get model* berisi pengaturan objek 3D yaitu objek yang diambil dari data URL yang kemudian dari data tersebut dibentuk teks 3 D. disamping itu jika teks 3D yang sudah tampil dapat di klik untuk menuju website yang menjual makanan khas tersebut.

Terakhir adalah *render* objek. Pada waktu running program, harus sudah mencetak pola yang disarankan. Tunjukkan pola tersebut dalam layar kamera, maka akan terlihat objek 3D yang menempel pada layar kamera. Akan muncul teks 3D dan pengguna dapat men – klik teks 3D tersebut jika ingin melihat langsung website produk makanan wingko babat. Aplikasi AR ini baru diuji dalam notebook yang bisa berjalan dalam processor AMD Turion X2, 2 MB RAM, dan ATI Radeon HD

3200 Graphics. Apabila ada komputer yang lebih bagus dari spesifikasi diatas, maka aplikasi AR ini akan berjalan lebih baik.

```
trace("sukses");
trace (ev.target.data);
if (detector)
{
    var materialLet:Letter3DMaterial = new
    Letter3DMaterial(0x00FFA0, 0.5);
    materialLet.doubleSided = true;
    materialLet.interactive = true;
    object = new Text3D(ev.target.data, new
    HelveticaBold(), materialLet);
    object.localRotationY = 180;
    base.addChild(object);
}

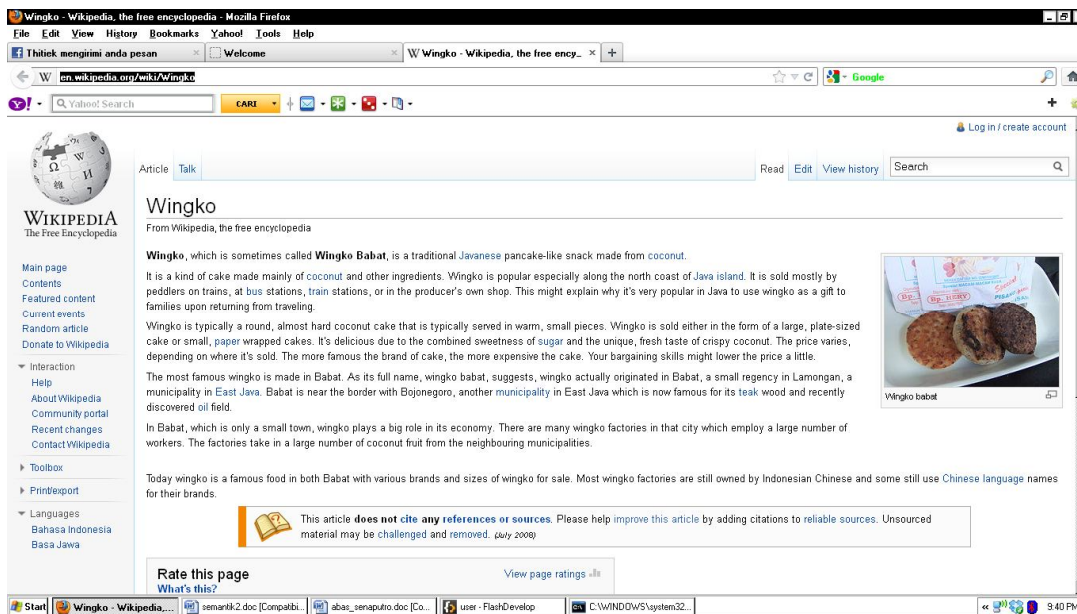
req = new URLRequest();
req.url = "http://localhost/semantik/telo2.php";

var a:TextField = new TextField();
a.text = "1";
var variables:URLVariables = new
URLVariables();
variables.marker = a.text;
req.data = variables;

req.method = URLRequestMethod.GET;
loader = new URLLoader();
loader.dataFormat =
URLLoaderDataFormat.TEXT;
loader.addEventListener(Event.COMPLETE,
onComplete);
```



Gambar 9 : Implementasi Aplikasi



Gambar 10 : Website Wikipedia Tentang Wingko Babat

4. KESIMPULAN

Kesimpulan dari analisa dan perancangan aplikasi *augmented reality* untuk mengetahui tanggal kadaluarsa ini adalah :

1. Aplikasi *augmented reality* sangat memungkinkan sekali jika diterapkan untuk mengetahui tanggal kadaluarsa suatu makanan tradisional.
2. Aplikasi *augmented reality* dengan menggunakan FLARToolkit juga dapat digabungkan dengan PHP ketika akan mengambil data pada Mysql.
3. Pembeli juga diharapkan untuk lebih mandiri karena aplikasi ini sangat membantu pembeli jika pembeli ingin mengetahui tanggal kadaluarsa suatu makanan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Braitmaier, Michael and Kyriazis, Dimosthenis, 2011, Virtual and Augmented Reality: Improved User.
- [2] R. Azuma, 1997, A Survey of Augmented Reality, Presence.
- [3] T. Jebara, C. Eyster, J. Weaver, T. Starner dan A. Pentland.1997. Stochastic:Augmenting the Billiards Experience with Probabilistic Vision and Wearable Computers. International Symposium on Wearable Computers.
- [4] Anagnostou, Kostas and Vlamos, Panagiotis, 2011, Square AR: Using Augmented Reality for Urban Planning, 2011 Third International Conference on Games and Virtual Worlds for Serious Applications, p. 128-131.
- [5] H. Kato and M. Billinghurst.1999. Marker Tracking and HMD Calibration for a video-based Augmented Reality Conferencing System. Proceedings of the 2nd International Workshop on Augmented Reality (IWAR 99).
- [6] Data Potensi Kota Semarang. 2011. [http://birohumas.jatengprov.go.id/userfile/file/ data%20potensi%20kabkota](http://birohumas.jatengprov.go.id/userfile/file/data%20potensi%20kabkota). diakses pada: 1 April 2011.
- [7] G. A. Lee, G. J. Kim, dan M. Billinghurst.2005 Immersive authoring: What You Experience Is What You Get (WYXIWYG).Commun.ACM.
- [8] M.J. Wang, C.H. Tseng, dan C. Y. Shen, 2010, An Easy to Use Augmented Reality Authoring Tool for Use in Examination Purpose, IFIP Advances in Information and Communication Technology, Springer, Boston.
- [9] H. Seichter, J. Looser, dan M. Billinghurst.2008. ComposAR: An intuitive tool for authoring AR applications.7th IEEE/ACM International Symposium on Mixed and Augmented Reality.
- [10] P. Grimm, M. Haller, V. Paelke, S. Reinhold, C. Reimann, dan R. Zauner.2002.AMIRE - authoring mixed reality. Augmented Reality Toolkit.The First IEEE International Workshop.
- [11] J. Zauner dan M. Haller.2004. Authoring of Mixed Reality Applications Including Multi-Marker Calibration for Mobile Devices. 10th Eurographics Symp.Virtual Environments (EGVE 2004).
- [12] Lively, Michael. 2010, Professional Papervision3D, John Wiley & Sons Ltd, United Kingdom.
- [13] Tondeur, Paul and Winder, Jeff, 2009, Papervision 3D Essentials, PACKT Publishing, Birmingham.
- [14] Koyama, Tomohiko. 2009. Introduction to FLARToolkit. Adobe System Incorporated.
- [15] Luke Welling dan Laura Thompson.2003.*PHP and MySQL second editon*.Sams Publishing.Indiana.
- [16] M. Fiala.2004. ARTag, An Improved Marker System Based on ARTToolkit.National Research Council Canada.
- [17] Marker Generator Online. <http://flash.tarotaro.org/ar/MarkerGeneratorOnline.html>. diakses pada : 2 Januari 2012.
- [18] Winder J dan Tendour C. 2009 . *Papervision3D Essentials*.Pack Publishing Ltd.