



Model Website Galeri Maket Lanmark Dunia 3 Dimensi Menggunakan Collada View

Fitrah, Satrya Fajar K*, M. Islam Al-Fatih Sitanggang, M. Givi Elgivia
Program Studi Teknik Informatika, Universitas Ibn Khaldun, Indonesia

*e-mail koresponden: fitrah.satry@gmail.com

Abstrak

Website galeri landmark dunia dapat disajikan secara menyeluruh dengan menerapkan penyajian objek 3 dimensi. Pemikiran ini didasari ulasan penelitian teknologi tampilan 3 dimensi pada website dengan menerapkan teknologi Collada sebagai teknologi penampil objek 3 dimensi yang diharapkan dapat memenuhi kepuasan dan ketertarikan pengunjung dalam pemantauan objek website galeri landmark dunia. Metode yang telah digunakan meliputi analisis kebutuhan fungsional, proses bisnis sistem yang diajukan, perancangan-perancangan seperti; Data Flow Diagram (DFD) level 0, Data Flow Diagram (DFD) level 1, Entity Relationship Diagram (ERD), skema database serta perancangan antarmuka website dan pengujian blackbox pada tiap fungsi tombol dan proses penampil 3 dimensi. Collada memproses file obj dengan ukuran beragam. Proses penampilan 3 dimensi landmark dunia berjalan dengan baik, kecuali pada file obj berukuran lebih dari 2 mega byte mengalami stuck saat proses pembacaan file.

Kata Kunci: Galeri maket, Landmark dunia, Landmark 3 dimensi, Collada view

Abstract

The world landmark gallery website can be presented thoroughly by applying the presentation of 3-dimensional objects. This thinking is based on research reviews of 3 dimensional display technology on the website by applying Collada technology as a 3 dimensional object viewer technology that is expected to meet the satisfaction and interest of visitors in monitoring the object of the world landmark gallery website. The methods used include functional requirements analysis, proposed business process systems, designs such as; Data Flow Diagram (DFD) level 0, Data Flow Diagram (DFD) level 1, Entity Relationship Diagram (ERD), database schema and website interface design and blackbox testing on each key function and 3-dimensional viewer process. Collada processes the obj file with various sizes. The process of 3-dimensional world landmark appearance goes well, except on the obj file sized more than 2 mega byte will experience stuck during the process of reading the file.

Keywords: World landmark gallery, 3-dimensional objects, Collada view

PENDAHULUAN

Pada umumnya, website-website galeri disajikan dalam visual grafis 2 dimensi (Raster) contohnya pada website <http://www.listchallenges.com/150-most-famous-landmarks-in-the->

world. Penyajian 2D tersebut menyebabkan penyampaian informasi item galeri terkesan kaku dan tidak kongkrit, terutama untuk galeri yang berkaitan dengan arsitektur, lansekap, dan perumahan. Agar galeri tersebut dapat dilihat secara mendetail dan komprehensif, maka diperlukan tampilan yang dinamis dalam website, yakni disajikan dalam maket 3 dimensi (3D). Maket adalah bentuk tiruan tentang sesuatu dalam bentuk kecil.[1] Maket juga merupakan bentuk tiruan (gedung, kapal, pesawat terbang, dan lain sebagainya) dalam bentuk tiga dimensi dan skala kecil, biasanya dibuat dari kayu, kertas, tanah liat, dan sebagainya.[2]

Berbeda dengan 2 dimensi yang memperlihatkan sumbu X dan sumbu Y objek, 3 dimensi (3D) merupakan sekumpulan 3 titik dengan dimensi berbeda yaitu X, Y dan Z yang membentuk luasan-luasan yang digabungkan menjadi satu kesatuan. Tidak hanya karena penambahan dimensi dari dua menjadi tiga, tetapi lebih utama adalah cara menampilkan suatu realita dari objek yang sebenarnya ke layar tampilan.[3]

Collada (Collaborative Design Activity) dirancang dan dikembangkan oleh Kronos Group. Collada merupakan standar terbuka, Format ini mendefinisikan skema XML yang memungkinkan presentasi data 3D. Collada juga merupakan standar terbuka (royalty free). Berdasarkan pada teknologi XML standar, penggunaan format ini telah banyak diadopsi seperti Google Earth, web 3D engines seperti Paper vision 3D, Google O3D dan Google 3D warehouse. Format dari Collada view bertujuan menyajikan model 3D yang kompleks dengan memungkinkan komunikasi antara alat (tools) dan aplikasi serta beradaptasi dengan platform yang berbeda-beda. Format Collada sangat kompatibel dengan Google earth dan didukung dalam banyak aplikasi web seperti iklan online, game komputer, dunia maya (virtual reality), jejaring sosial (social media), sistem informasi geografis (GIS) dan lainnya. File format Collada sendiri adalah (.dae). Collada cocok untuk web konten 3D interaktif atau aplikasi bisnis yang membutuhkan transfer data 3D secara real time.[4]

Oleh karena itu, diperlukan sebuah sistem website baru beserta database yang merupakan kumpulan terstruktur catatan atau data yang disimpan dalam sistem komputer dan diatur sedemikian rupa sehingga dapat dengan cepat dicari dan informasi dapat diambil dengan cepat. Sedangkan MySQL merupakan untuk sistem manajemen database[5] yang diharapkan dapat membuat galeri-galeri ditampilkan lebih dinamis, yakni dengan membuat rancangan website maket landmark 3 dimensi dunia dengan menggunakan Collada view.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *waterfall*. Menurut Pressman, metode air terjun atau juga yang sering disebut metode *waterfall* sering dinamakan siklus hidup klasik (*classic life cycle*), dimana hal ini menggambarkan pendekatan yang sistematis dan juga berurutan pada pengembangan perangkat lunak, dimulai dengan spesifikasi kebutuhan pengguna lalu berlanjut melalui tahapan-tahapan perencanaan (*planning*), permodelan (*modeling*), konstruksi (*construction*), serta penyerahan sistem ke para pelanggan/pengguna (*deployment*), yang diakhiri dengan dukungan pada perangkat lunak lengkap yang dihasilkan.^[6] Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan tahap seperti berikut:

a. Analisis Kebutuhan

Guna memperoleh hasil analisis sistem, maka dilakukan analisis kebutuhan fungsional dan analisis pada sistem yang digambarkan pada diagram alir (*Flowchart*) yaitu merupakan gambar atau bagan yang menggambarkan atau mempresentasikan suatu algoritma atau prosedur untuk menyelesaikan masalah. Gambaran ini dinyatakan dengan simbol. Dengan demikian setiap simbol menggambarkan proses tertentu. Sedangkan hubungan antar proses digambarkan dengan garis penghubung.^[7]

Flowchart juga merupakan langkah awal pembuatan program. Dengan adanya *flowchart* urutan poses kegiatan menjadi lebih jelas. Jika ada penambahan proses maka dapat

dilakukan lebih mudah. Setelah *flowchart* selesai disusun, selanjutnya pemrogram (*programmer*) menerjemahkannya ke bentuk program dengan bahasa pemrograman

b. Perancangan Sistem

Pada tahap ini dilakukan proses perancangan melalui bahasa PHP (*Hypertext Preprocessor*) yaitu salah satu bahasa pemrograman *web development* pertama yang menjadi *open source* dari awal. Mereka juga menjelaskan bahwa PHP dimulai sebagai proyek yang dipimpin dan dirancang oleh Mr Rasmus Lerdorf. Pada tahun 1995 bulan juni, ia merilis versi 1.0 dari *Personal Home Page Tools* (nama *item* aslinya).^[8] Perancangan *Data Flow Diagram* (DFD) yaitu penyajian grafis sebuah sistem dengan empat simbol untuk mengilustrasikan bagaimana data mengalir melalui proses-proses yang saling berhubung.^[9] Pada penelitian ini terdapat *Data Flow Diagram* (DFD) level 0, *Data Flow Diagram* (DFD) level 1.

Perancangan *Entity Relationship Diagram* (ERD) yaitu gambar atau diagram yang menunjukkan informasi dibuat, disimpan, dan digunakan dalam sistem bisnis.^[10]

Pada tahap perancangan sistem ini juga akan menjelaskan perancangan *database* dan tabel *database* yang digunakan dalam membangun sistem serta perancangan *script Collada*.

c. Implementasi

Tahap ini adalah tahap proses implementasi kode program dengan menggunakan bahasa pemrograman berbasis *web*. Pada proses inilah penerjemahan desain kedalam bahasa komputer dilakukan, serta proses implementasi penampil 3 dimensi *Collada* pada program.

d. Pengujian

Tahap ini adalah tahap untuk menguji sistem pada *website* yang dikembangkan. Metode pengujian dilakukan dengan menggunakan metode *blackbox* untuk pengujian fungsi dari setiap menu dan proses sistem penampil 3 dimensi *Collada* yang dibuat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan Analisis kebutuhan dilakukan untuk mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan sistem, meliputi:

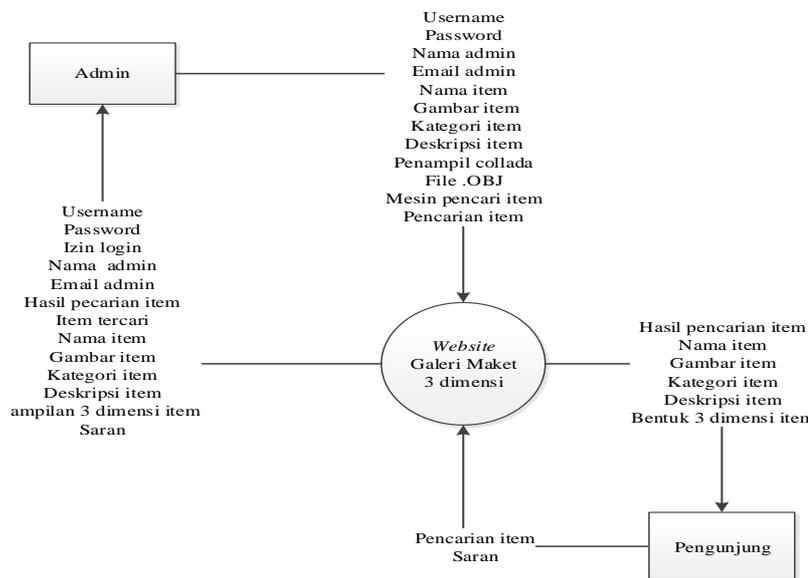
1) Analisis Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional sistem mendefinisikan hal-hal yang dibutuhkan oleh sistem yang akan dibangun, antara lain:

- a) Kemampuan untuk melakukan input, edit, dan hapus data *item*.
- b) Kemampuan untuk memfasilitasi proses dalam menampilkan *item* secara 3 dimensi.

2) Analisis Proses Sistem Diajukan

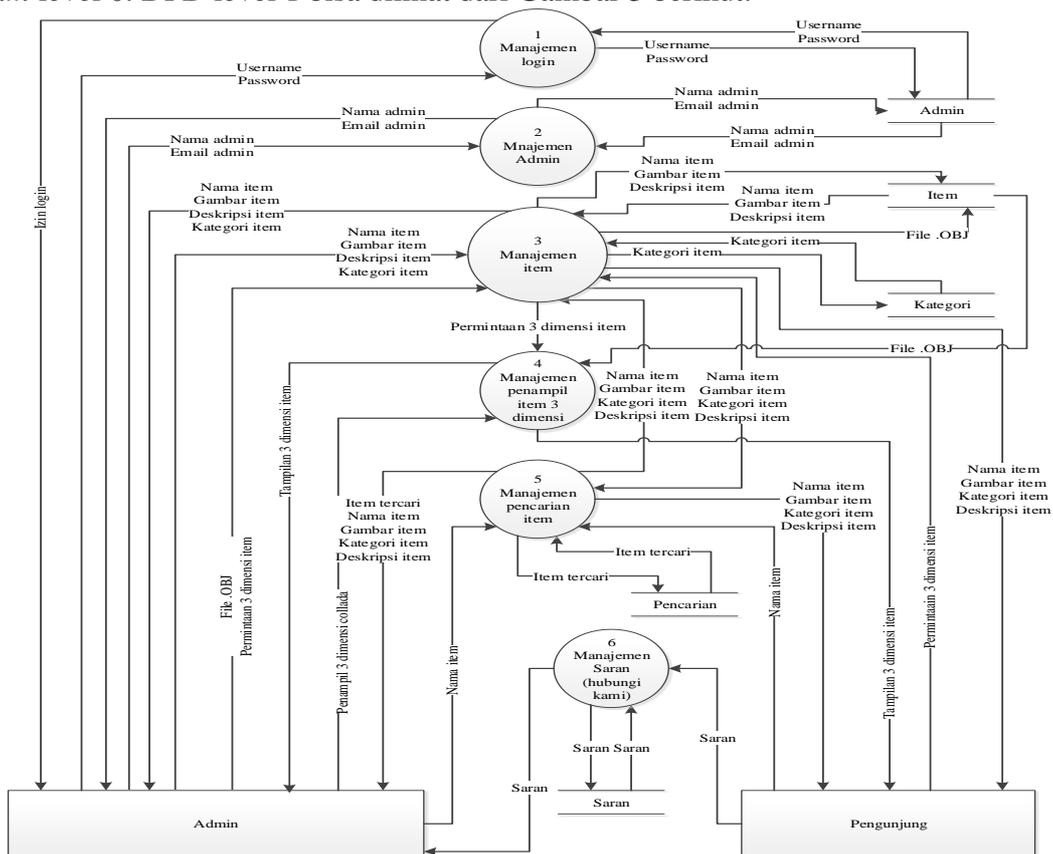
Proses bisnis sistem yang diajukan untuk *web galeri landmark* dengan sistem yang menyajikan objek dengan 3 dimensi yang ditanam teknologi *Collada*., dapat dilihat pada Gambar 1 berikut.



Gambar 2. Data Flow Diagram (DFD) Level 0

b) Data Flow Diagram (DFD) Level 1

Data Flow Diagram (DFD) level 1 dibuat lebih detail dibandingkan dengan Data Flow Diagram level 0. DFD level 1 bisa dilihat dari Gambar 3 berikut.

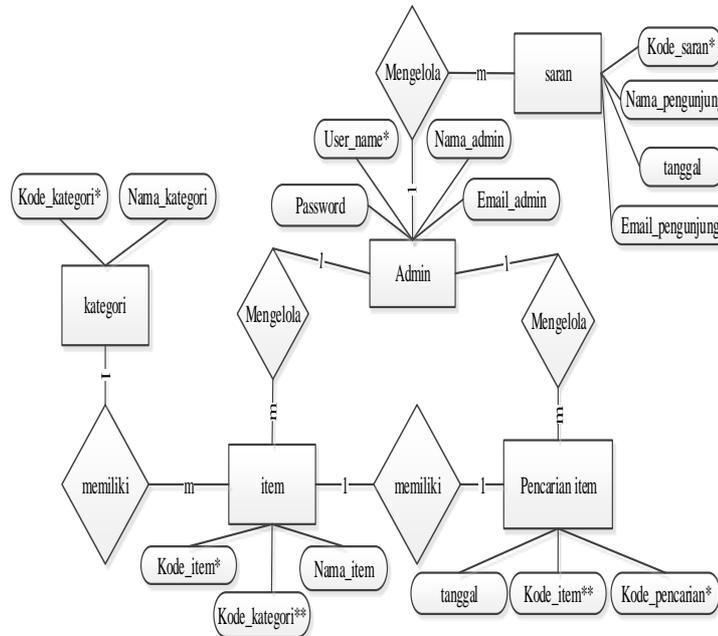


Gambar 3 . Data Flow Diagram (DFD) Level 1

2) Perancangan Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) dibuat untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data pada database web galeri maket 3D. Secara konsep, ERD web galeri maket 3D

dapat dilihat pada Gambar 4 berikut.



Gambar 4. Entity Relationship Diagram (ERD) Konseptual

3) Perancangan Database

Data-data yang diperlukan dalam sistem rancangan *database* memerlukan tabel *database* seperti tabel *database* admin, dimana *field* *username* pada admin menjadi *primary key*. Selengkapnya dapat di lihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Tabel Database Admin

<i>Field</i>	<i>Tipe</i>	<i>Keterangan</i>
<i>User_name*</i>	Varchar (50)	<i>Primary key</i>
<i>Password</i>	Varchar (50)	
<i>Nama_admin</i>	Varchar (100)	
<i>Email</i>	Varchar (50)	

Selain tabel *database* admin, diperlukan juga tabel *database* *item*, dimana terdapat *field* *Kode_item* yang menjadi *primary key*, dan *field* *Kode_kategori* sebagai *foreign key* yang terelasi. Selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Tabel Database Item

<i>Field</i>	<i>Tipe</i>	<i>Keterangan</i>
<i>Kode_item*</i>	Varchar (3)	<i>Primary key</i>
<i>Kode_kategori**</i>	Varchar (3)	<i>Foreign key</i>
<i>Nama_item</i>	Varchar (50)	
<i>Deskripsi</i>	Varchar (150)	

Tabel *database* pencarian dibutuhkan untuk menyimpan data pencarian yang akan menjadi acuan pada *item* terpopuler atau paling banyak dicari pengunjung. Tabel *database* pencarian memiliki *field* *Kode_pencarian* sebagai *primary key* dan *field* *Kode_item* sebagai *foreign key* terelasi. Selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Tabel Database Pencarian

<i>Field</i>	<i>Tipe</i>	<i>Keterangan</i>
Kode_pencarian*	Varchar (10)	Primary key
Kode_item**	Varchar (3)	Foreign key
Tanggal	Date	

Tabel *database* kategori dibutuhkan untuk menyimpan dan menentukan kategori pada *item* sehingga pengunjung dapat mencari *item* dengan lebih mudah. Tabel *database* kategori memiliki *field* Kode_kategori sebagai *primary key*. Selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Tabel Database Kategori

<i>Field</i>	<i>Tipe</i>	<i>Keterangan</i>
Kode_kategori*	Varchar (3)	Primary key
Nama_kategori	Varchar (15)	

Tabel *database* saran dibutuhkan untuk menyimpan saran-saran yang diajukan dari pengunjung, seterusnya menjadi laporan saran untuk pihak admin. Tabel *database* saran memiliki *Field* Kode_saran sebagai *primary key*. Selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Tabel Database Saran

<i>Field</i>	<i>Tipe</i>	<i>Keterangan</i>
Kode_saran*	Varchar (3)	Primary key
Nama_pengunjung	Varchar (15)	
Email	Varchar (50)	
Tanggal	Date	
Subjek	Varchar (100)	

4) Perancangan Script Collada

Script *Collada* yang akan ditampilkan berikut adalah script *Collada* pada file utama *Collada* yaitu pada file *Collada.php*. dan penanaman kode pemanggil *Collada* pada script website pada file tengah.php galeri maket 3 dimensi.

Script *Collada* pada *Collada.php* pada perancangan sistem ini adalah sebagai berikut.

```
<?php
error_reporting(0);
$denah = $_GET['denah'];
$obj = $_GET['obj'];
?>
<canvas id="canvas" ></canvas>
<script>
var canvas = document.getElementById('canvas');
var engine = new BABYLON.Engine(canvas, true);
var getObj = '<?php echo $obj; ?>' + '.obj';
var createScene = function () {
    BABYLON.OBJFileLoader.OPTIMIZE_WTH_UV = true;
    var scene = new BABYLON.Scene(engine);
    new BABYLON.HemisphericLight("light 1", new BABYLON.Vector3(0, 1, 0), scene);
    var cam = new BABYLON.ArcRotateCamera("ArcRotateCamera", 0, 15, 15,
    BABYLON.Vector3.Zero(), scene);
    cam.setPosition(new BABYLON.Vector3(2000, 200, 15));
    cam.attachControl(canvas, false);
    var material = new BABYLON.StandardMaterial("material", scene);
    var loader = new BABYLON.AssetsManager(scene);
```

```

    var mount = loader.addMeshTask(" mount", "", "asset/mountain", get Obj);
    mount.onSuccess = function (task) {task.loadedMeshes[0].position = new
BABYLON.Vector3(0, 50, -10);}
    loader.load();
    return scene;};
    var sc = createScene();
    engine.runRenderLoop(function(){
    sc.render();});
</script>

```

Script *Collada* yang telah disiapkan akan ditanamkan ke dalam script *website* tepatnya pada *file tengah.php* melalui sebuah kode pemanggil. Kode pemanggil *Collada* ini berupa pemanggilan terhadap *file .obj* berdasarkan nama dari *item*. Kode pemanggil tersebut dapat dilihat sebagai berikut:

```

<a href= mod_3d/obj_3d.php?obj=$r[nama_produk]' title=$r[nama_produk]' d ass=' >
<img src=images/tombol3D.png/></a></div>
</div>

```

Kode tersebut menunjukkan pemanggilan penampil 3 dimensi *Collada* dengan *file* ekstensi *Obj* yang telah tersedia pada *database* berdasarkan nama *file* yang sama dengan nama *item* melalui aktivitas klik pada gambar tombol “Lihat 3 Dimensi” yang tertera pada halaman *website*.

c. Implementasi

Barikut ini adalah cuplikan-cuplikan dari implementasi sistem berupa tampilan-tampilan halaman yang telah dirancang, baik tampilan pada halaman *website* dan juga tampilan pada halaman admin.

1) Halaman Utama

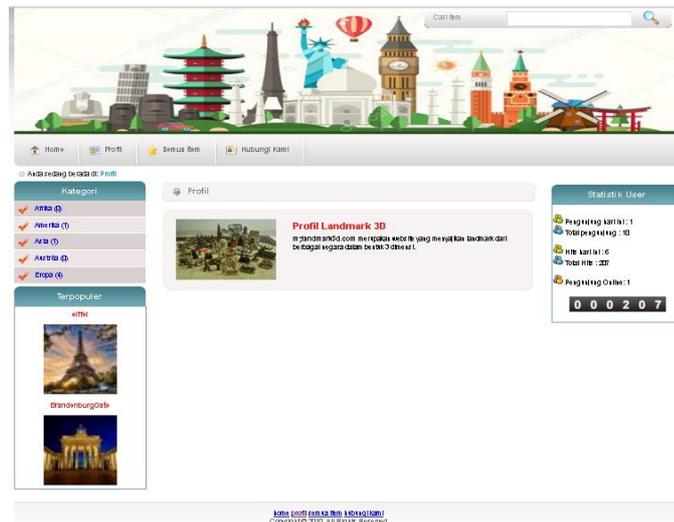
Pada halaman utama (*home*), selain terdapat tampilan statis juga terdapat daftar *item* dengan susunan berbanjar maksimal 3 secara berurutan berdasarkan *item* terbaru dan sesuai jumlah *item* tersedia dengan tombol *Lihat 3 Dimensi* dengan tombol *selengkapnya* pada tiap *item* untuk melihat *item* secara 3 dimensi dan deskripsi *item*. Tampilan halaman utama secara keseluruhan dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Tampilan Halaman Utama

2) Halaman Profil

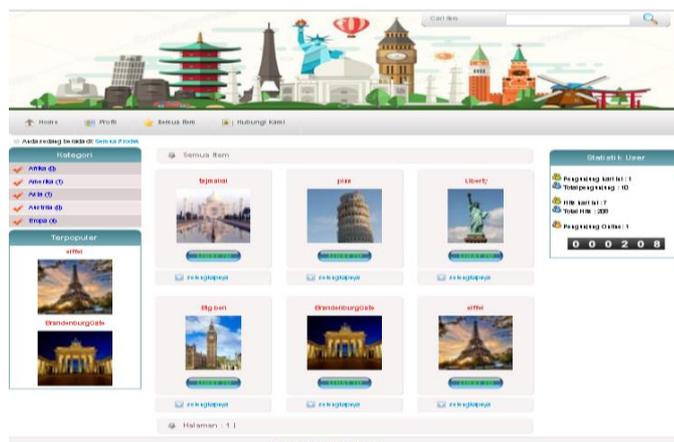
Pada halaman profil, selain terdapat tampilan stais juga terdapat penjabaran dari profil *website* galeri maket landmark 3 dimensi ini. Tampilan halaman profil secara keseluruhan dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Tampilan Halaman Profil Website

3) Halaman Semua Item

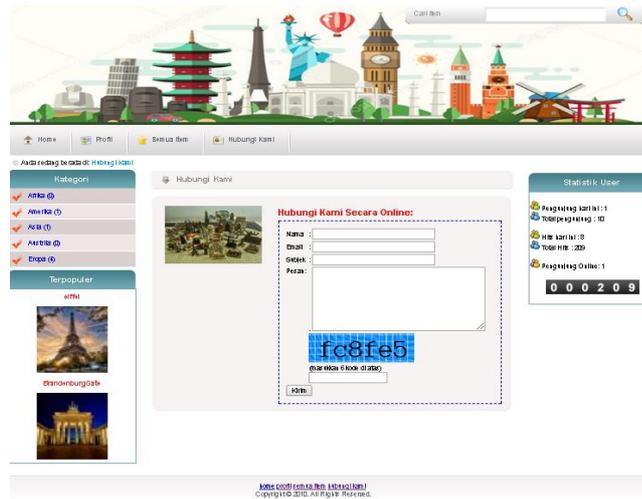
Pada halaman semua *item*, selain terdapat tampilan statis juga terdapat daftar *item* dengan susunan berbanjar maksimal 3 secara berurutan berdasarkan *item* terbaru dan sesuai jumlah *item* tersedia dengan tombol *Lihat 3 Dimensi* dengan tombol *selengkapnya* pada tiap *item* untuk melihat *item* secara 3 dimensi dan deskripsi *item*. Halaman ini sama seperti halaman utama (*Home*) Tampilan halaman semua *item* secara keseluruhan dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Tampilan Halaman Semua Item

4) Halaman Hubungi Kami

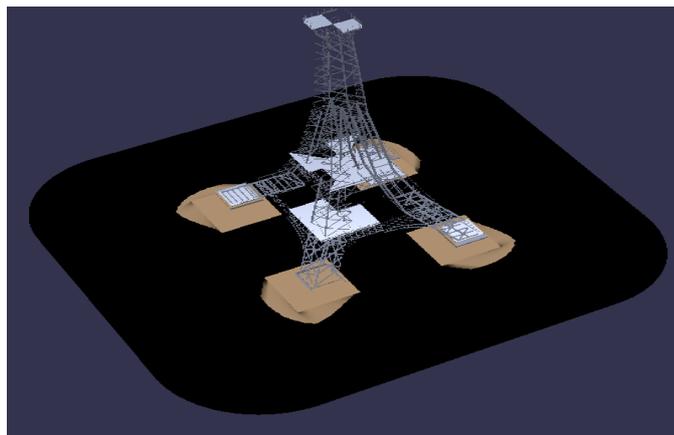
Pada halaman hubungi kami, selain terdapat tampilan statis juga terdapat tampilan formulir hubungi kami (*administrator*) untuk pengunjung. Tampilan halaman hubungi kami secara keseluruhan dapat dilihat pada Gambar 4.9 berikut.



Gambar 8. Tampilan Halaman Hubungi Kami

5) Tampilan Item 3 Dimensi

Tampilan munculan 3 dimensi ini hanya terdapat gambar *item* 3 dimensi setelah pengunjung melakukan klik pada tombol *Lihat 3 Dimensi* suatu *item* pada *website* galeri maket landmark 3 dimensi ini. Cuplikan tampilan 3 dimensi *item* dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Tampilan Item 3 Dimensi

6) Tampilan Login Administrator

Halaman admin merupakan bagian halaman yang mengatur *item* (*item*) dan beberapa bagian lain terhadap *website*. Admin membutuhkan *login* terlebih dahulu untuk masuk ke halaman halaman admin. Berikut cuplikan *login* dapat dilihat pada Gambar 10 berikut.



Gambar 10. Tampilan Login Administrator

d. Pengujian

Pengujian merupakan pengukuran aplikasi yang telah dibuat dijalankan menggunakan *web browser*, pengujian dilakukan untuk mengetahui kekurangan aplikasi yang telah dibuat, sehingga dapat melakukan perbaikan sesuai yang dibutuhkan. Pengujian ini juga dilakukan untuk mengetahui apakah aplikasi berjalan sudah sesuai tujuan. Pengujian pada sistem dilakukan dengan pengujian yang disebut Pengujian *Blackbox*. Secara umum seluruh item pengujian di Halaman Website dan Administrator berhasil dengan baik.

Pengujian Blackbox Pada Penampil Collada

Pengujian *blackbox* terhadap sistem pada penampil *item 3 dimensi Collada* dilakukan dengan mencoba *file Obj* sebagai *file* yang diproses secara bervariasi, baik ukuran maupun hasil convert dari *file 3 dimensi* ekstensi lain. Pengujian *blackbox* ditunjukkan pada 3 kriteria pengujian yaitu sebagai berikut.

a) Pengujian file Obj berukuran dibawah 2 mega byte

Deskripsi Uji: Menguji penambahan dan proses penampilan 3 dimensi *item* dengan *file .obj* dibawah 2 MB.

Skenario: Admin telah meletakkan *file* ekstensi *.obj* pada direktori 'mod_3D/asset/mountain' lalu menambah *item* dengan nama yang sama dengan *file .obj* dan memilih tombol *Lihat 3 Dimensi* pada halaman *website*.

Output Harapan: *File 3 dimensi* muncul sesuai nama *item*

Hasil: OK

b) Pengujian file Obj berukuran diatas 2 mega byte

Deskripsi Uji: Menguji penambahan dan proses penampilan 3 dimensi *item* dengan *file .obj* diatas 2 MB.

Skenario: Admin telah meletakkan *file* ekstensi *.obj* pada direktori 'mod_3D/asset/mountain' lalu menambah *item* dengan nama yang sama dengan *file .obj* dan memilih tombol *Lihat 3 Dimensi* pada halaman *website*.

Output Harapan: *File 3 dimensi* muncul sesuai nama *item*

Hasil: Gagal/Pembacaan *file Obj error/stuck* dan objek tidak tampil

c) Pengujian file Obj hasil konversi ekstensi lain

Deskripsi Uji: Menguji penambahan dan proses penampilan 3 dimensi *item* dengan *file*

.obj hasil konversi *file* berekstensi 3 dimensi lain.

Skenario: Admin telah meletakkan *file* ekstensi .obj pada direktori 'mod_3D/asset/mountain' lalu menambah *item* dengan nama yang sama dengan *file* .obj dan memilih tombol *Lihat 3 Dimensi* pada halaman *website*.

Output Harapan: *File* 3 dimensi sempurna dan muncul sesuai nama *item*

Hasil: Gagal/ *File* 3 dimensi dan muncul sesuai nama *item* tetapi tidak sempurna.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan bahasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa *Collada* sebagai penampil objek 3 dimensi berhasil diterapkan pada *website* galeri landmark dunia dan dapat dijadikan sebagai acuan penampil objek 3 dimensi pada *website* galeri serupa. Setelah melakukan pengujian *blackbox* untuk mengetahui sistem yang dibuat sudah sesuai atau tidak dengan rancangan, penampil *Collada* berjalan dengan baik dalam memproses *file* ekstensi obj, akan tetapi terdapat kendala yaitu ukuran *file* .obj yang diproses lebih dari 2 mega byte akan mengalami *crash/stuck* saat *loading* tampilan 3 dimensi serta apabila *file* .obj yang akan diproses merupakan hasil convert dari *file* ekstensi lain, maka tampilan objek 3 dimensi menjadi tidak sempurna.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Amran. 1997. *Kamus Lengkap Bahasa Indonesia*. Pustaka Setia, Jakarta.106.
- [2] KBBI [Kamus Besar Bahasa Indonesia]. 2017. *Arti Kata Maket* [Internet]. [diakses 2017 April 20]. Tersedia pada: <http://www.kbbi.web.id/maket>.
- [3] Simarmata J. 2007. *Grafika Komputer*. Andi, Yogyakarta.
- [4] Barnes M, Finch E. 2008. *Digital Asset Schema Relase: 1.5.0 Sony Computer Entertainment Inc. Collada*. Technical Report.9-10.
- [5] Nixon R. 2009. *Learning PHP, MySQL, and JavaScript*, O'Reilly Media, Inc. 1005 Graveinstein Highway North, California.299.
- [6] Pressman R. 2005. *Rekayasa Perangkat Lunak. Pendekatan Praktisi*. Andi, Yogyakarta.45-65.
- [7] Sismoro H. 2005. *Pengantar Logika Informatika. Algoritma dan Pemrograman Komputer*. Andi, Yogyakarta.33.
- [8] Peter M, Mladen G, Brian D. *Pro PHP Programing*. 2010. Apress. Xvii.
- [9] Raymond M, George, Schell. 2007. *Sistem Informasi Manajemen Terjemahan* (10). Penerbit Salemba.214.
- [10] Al-Fatta H. 2007. *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi*. Andi, Yogyakarta.121-122.