

Virtual tour 3d penjara belanda Huis Van Behauring Bengkalis berbasis web

Devi Sukardi¹, Rezki Kurniati,² Kasmawi³

^{1,2,3}Jurusan Teknik Informatika, Politeknik Negeri Bengkalis

Politeknik Negeri Bengkalis, JL. Bathin Alam, Sei Alam, Bengkalis

Email: ¹devisukardi2107@gmail.com, ²Rezki@polbeng.ac.id², ³Kasmawi@polbeng.ac.id

Abstrak

Bengkalis termasuk salah satu daerah yang memiliki peninggalan sejarah Belanda pada masa lampau, pentingnya usaha pelestarian dan pengenalan situs tersebut mendorong untuk membangun sebuah media informasi yang interaktif. Untuk mempromosikan informasi mengenai peninggalan sejarah tersebut dapat dilakukan dengan berbagai cara, salah satunya dengan dukungan visualisasi 3D yang menarik, sehingga membuat pengguna dapat mengetahui peninggalan sejarah yang terdapat di Bengkalis. Museum penjara Huis Van Behauring (bahasa Belanda) yang terletak di jalan Pahlawan Bengkalis akan dimuat ke dalam bentuk Virtual tour 3D berbasis web. Virtual tour akan menampilkan animasi 3D bangunan dan memberikan informasi mengenai sejarah bangunan tersebut melalui sebuah website, sehingga informasi dapat disampaikan secara umum. Objek Virtual tour 3D akan dibangun dengan menggunakan software Unity 3D dan Blender agar menghasilkan Virtual tour museum penjara Huis Van Behauring (Jeil Dutch) peninggalan kota Bengkalis berbasis website yang interaktif.

Kata kunci: Blender, Huis Van Behauring, Virtual, Tour, Unity 3D

Abstract

Bengkalis is one of the areas that as several Dutch history heritage in the past, the importance of conservation efforts and the introduction of the site encourages to build an interactive information media. To promote the information about historical heritage can be done in various ways, one of the way is with the support of interesting 3D visualisation so that users can find out the historical relics found in Bengkalis. The Huis Van Behauring prison museum located on the Pahlawan Bengkalis street will be loaded into web-based. Virtual tour will display 3D animation of the building of the provide information about the history of the building through a website, so that information can be submitted in general. 3D Virtual tour objects will be built using Unity 3D and Blender software to produce a Virtual tour of the Huis Van Behauring (Jeil Dutch) prison museum of Bengkalis city-based interactive website.

Keywords: Blender, Huis Van Behauring, Virtual tour, Unity 3D

1. Pendahuluan

Bengkalis merupakan kabupaten dari Provinsi Riau, Indonesia. Wilayah kabupaten Bengkalis mencakup daratan bagian timur pulau Sumatera dengan luas mencapai 7.793,93 km². Suku Melayu merupakan mayoritas penduduk dari pulau Bengkalis Riau, sehingga memiliki peninggalan sejarah yang dikenal sangat kental budaya Melayunya.

Peninggalan sejarah yang terdapat dikota Bengkalis bukan hanya peninggalan bangunan Melayu saja, namun juga peninggalan sejarah bangunan penjara Belanda yang masih terawat oleh dinas Pariwisata dan Provinsi Riau, bahkan bangunan tersebut akan menjadi museum Provinsi Riau dan menjadi objek wisata *Huis Van Behauring* Bengkalis yang dapat dikunjungi oleh masyarakat umum.

Penjara peninggalan Belanda *Huis Van Behauring* yang dibangun pada tahun 1880-an terletak di jalan Pahlawan kota Bengkulu yang merupakan bukti peninggalan zaman penjajahan Belanda. Pada awal tahun 2015 pihak dari dinas Pariwisata dan pihak dinas pendidikan dan kebudayaan (Disdikbud) Provinsi Riau banyak melakukan perbaikan atau pemugaran kembali di *Huis Van Behauring* mengingat banyaknya kunjungan wisatawan baik warga sekitar maupun wisatawan luar. Pemugaran yang dilakukan oleh Disdikbud dan Provinsi Riau merupakan proses untuk menjadikan *Huis Van Behauring* sebagai museum bersejarah tematik Provinsi Riau sesuai dengan undang-undang cagar budaya. Wawancara yang dilakukan oleh Bella Jeniska bersama Bapak Suhaimi, pada tanggal 13 Maret 2016 memperoleh informasi bahwa pada masa pemerintahan belanda yang dipimpin oleh E.H. Doorleben pada tahun 1883, seorang arsitek portugis mem asisten residen Belanda yang berada di Bengkulu membangun sebuah bangunan penjara yang hampir mirip dengan bangunan di Eropa, diketahui arsitek dari bangunan ini berasal dari Eropa namun tidak diketahui nama dari arsitek tersebut [1].

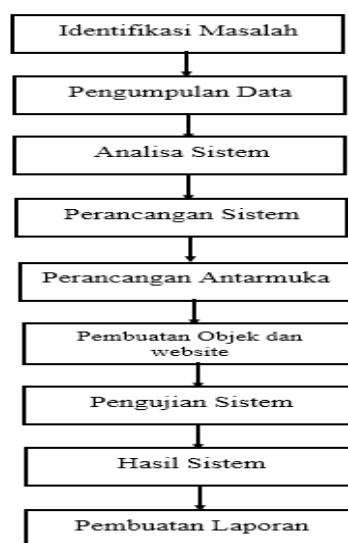
Penjara Belanda *Huis Van Behauring* yang masih dalam masa pemugaran dari pihak Provinsi Riau belum dapat dikunjungi secara umum oleh masyarakat, sehingga masyarakat belum mengetahui bagaimana bentuk yang telah rehap oleh pihak Provinsi. Selain itu penyampaian informasi serta media promosi mengenai bangunan peninggalan *Huis Van Behauring* belum cukup menarik dan memadai. Hal ini dapat dilihat dari kurangnya informasi yang terkait dengan peninggalan sejarah tersebut baik informasi melalui *website*, media cetak, atau bidang promosi lainnya. Dari kondisi tersebut masyarakat tidak mengetahui seperti apa sejarah yang terdapat di bangunan *Huis Van Behauring* yang terletak di jalan Pahlawan, Bengkulu. Untuk memberikan informasi mengenai *Huis Van Behauring* dan menarik perhatian masyarakat umum terhadap peninggalan sejarah yang terdapat di kota Bengkulu maka informasi mengenai *Huis Van Behauring* akan dibuat dalam bentuk objek *Virtual tour 3D* yang mana pengguna dapat menjelajah langsung tanpa harus berkunjung ke lokasi.

Penelitian yang dilakukan oleh Dyah pada tahun 2015 yang berjudul media informasi sejarah *Virtual tour 3* dimansi dari Candi Singosari di Kabupaten Malang menghasilkan sebuah aplikasi 3 dimensi Candi Singosari dimana pengguna aplikasi tersebut dapat mengelilingi situs sejarah Candi Singosari hanya dengan aplikasi[2].

Penelitian lainya pernah dilakukan oleh Fatchur 2014 yaitu *visualisasi objek 3 dimensi* menggunakan panorama 360° yang mempermudah menelusuri *Museum Tugu Pahlawan* di Surabaya dengan aplikasi[3]. Penelitian juga dilakukan oleh Mizaanatul 2013 dengan mengambil tema Mengenalkan Budaya Batik Jawa Tengah yang menghasilkan *prototype Virtual tour supermuseum* batik Jawa Tengah [4].

Aplikasi *Virtual Museum* Sejarah Istana Siak berbasis desktop oleh supardi dkk 2017 juga menghasilkan lingkungan Istana Siak Sri Indra Pura secara *virtual* [5]. *Virtual tour 3D* dapat diakses oleh masyarakat umum melalui *website* yang menggunakan bahasa pemrograman HTML 5, html 5 merupakan versi terbaru dari HTML yang akan menjadi standar baru untuk XHTML dan DOM. [6]. Membangun sebuah objek 3D tidak hanya menggunakan aplikasi pendukung seperti Unity 3D dan Blender, namun untuk hasil lebih maksimal diperlukan *Adobe Photoshop* merupakan perangkat lunak yang digunakan untuk *editing* foto dan pembuatan efek. Pada objek 3 dimensi perangkat lunak ini digunakan untuk melakukan *smooth* pada setiap objek *virtual tour* yang akan digabungkan pada aplikasi unity 3D [7].

2. Metode Penelitian



Gambar 1. Metode Penelitian

a. Identifikasi Masalah

Tahap awal melakukan penelitian ini dimulai dari mengidentifikasi masalah yang sedang terjadi dan masalah yang diidentifikasi berdasarkan perumusan masalah. Memberikan jawaban sementara berdasarkan yang diketahui (hipotesa). Pada tahap ini juga menentukan objek dari bahan penelitian.

b. Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Metode Wawancara

Penelitian yang dimaksud dengan metode wawancara adalah proses memperoleh keterangan mengenai suatu masalah dengan bertanya dan bertatap muka dengan seorang narasumber. Wawancara yang pernah dilakukan oleh Bella Jeniska pada tahun 2016 mengenai penjara belanda *huis van behauring* bersama Bapak Suhaimi, memperoleh sebuah informasi bahwa pada masa pemerintahan belanda E.H. Doorleben 1883, asisten residen bangunan sebuah penjara belanda yang mirip dengan bangunan di Eropa menggunakan jasa seorang arsitek yang berasal dari Portugis hal ini dapat dilihat dari bentuk bangunan bagian depan dari penjara.

2. Metode Studi Lapangan / Observasi

Penelitian yang menggunakan cara observasi yaitu sebuah penelitian yang dilakukan dengan mendatangi lokasi penjara belanda secara langsung serta mengamati segala perubahan yang terjadi seperti mengambil data dokumentasi dan ukuran penjara *Huis Van Behauring*.

3. Metode Studi Literatur

Dalam tahap pengumpulan data dengan metode ini yaitu mengumpulkan buku, jurnal, serta artikel terkait mengenai penelitian penjara *Huis Van Behauring*.

c. Pembuatan Aplikasi dan Website

Setelah melakukan pengumpulan data, tahap selanjutnya dalam penelitian ini adalah pembuatan objek *Virtual tour* 3D dan *web*, dalam tahap ini pembuatan aplikasi untuk objek menggunakan aplikasi *Unity 3D* [8], dan *Blender* (pemodelan object, pewarnaan)[9], *website* yang dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP serta menggunakan *database* MySQL sebagai tempat penyimpanan data.

d. Pengujian Aplikasi

Tahap pengujian aplikasi untuk mengetahui sistem yang dibuat berjalan dengan baik. Pengujian dilakukan pada halaman *website* dan pengujian objek *Virtual tour* 3D yang telah di *build* ke *WebGL*.

e. Hasil Sistem

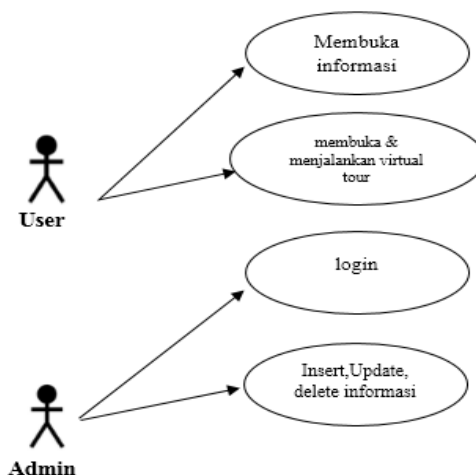
Hasil dari perancangan sistem ini berupa objek *Virtual tour* 3D *Huis Van Behauring* berbasis *website* yang dapat di akses oleh masyarakat umum guna mengetahui informasi yang terdapat dalam peninggalan sejarah *Huis Van Behauring* Bengkalis.

f. Pembuatan Laporan

Selanjutnya tahap pembuatan laporan dengan catatan jika semua tahap sudah dilakukan dan melaporkan dalam pembuatan sebuah sistem serta pengujiannya.

2.1 Use Case Diagram

Use Case Diagram merupakan gambaran umum tentang sistem [10] yang terdiri dari *user* dan *admin*. *User* bertindak sebagai pengguna dan *admin* bertindak sebagai pengelolaan sistem.



Gambar2. Use Case Diagram

2.2 Perancangan Basis Data

Perancangan basis data merupakan perancangan dari beberapa tabel dan *field* yang dibutuhkan. Beberapa tabel yang dibuat digunakan sebagai media untuk penyimpanan data yang akan diinputkan oleh pengguna sistem tersebut. Adapun perancangan basis data dari aplikasi *Virtual tour* 3D berbasis *website* yang akan dibangun adalah sebagai berikut:

a. Perancangan tabel *Admin*

- Nama Database : *app_virtual*
- Nama Tabel : *admin*

Tabel 1. Perancangan Tabel *admin*

No	Field	Tipe Data	Keterangan
1.	<i>id_admin</i>	int(11)	Primary key
2.	<i>Nama_admin</i>	Text	Nama dari <i>admin</i>
3.	<i>username</i>	Varchar(30)	<i>Username admin</i>
4.	<i>password</i>	Varchar(30)	Digunakan untuk <i>login</i>

b. Perancangan tabel Informasi

Nama Database : app_virtual
 Nama Tabel : tab_info

Tabel 2. Perancangan Tabel Informasi

No	Field	Tipe Data	Keterangan
1.	id_info	int(11)	Primary key
2.	judul_info	text	judul Informasi yang terkait
3.	isi_info	text	Isi dari informasi terkait
4.	gambar	text	Gambar dari informasi
5.	waktu	timestamp	Waktu <i>upload</i> informasi

c. Perancangan tabel galeri

Nama Database : app_virtual
 Nama Tabel : tab_galeri

Tabel 3. Perancangan Tabel galeri

No	Field	Tipe Data	Keterangan
1.	id_galeri	int(11)	<i>Primary key</i>
2.	judul_galeri	text	Judul Gambar yang di <i>upload</i>
3.	keterangan	date	Keterangan gambar yang di <i>upload</i>
4.	gambar	Varchar (5)	Bentuk gambar
5.	waktu	timestamp	Jam <i>upload</i> gambar

3. Hasil dan Pembahasan

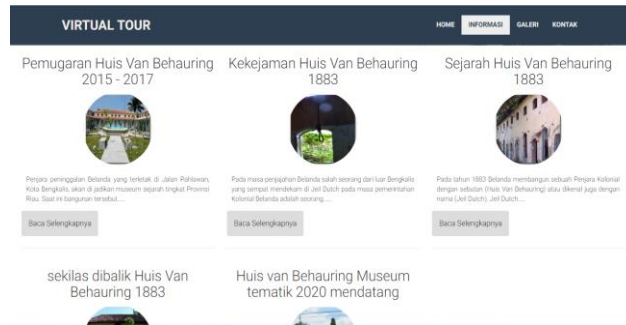
Adapun hasil dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi *Virtual tour* peninggalan sejarah Belanda yaitu *Huis Van Behauring* Bengkulu berbasis *website*, *modelling* objek *Virtual tour* dibuat menggunakan aplikasi *Blender* sehingga menghasilkan animasi 3D, file objek 3D yang telah dibuat akan digabungkan menggunakan aplikasi *Unity 3D* yang meliputi bagian penambahan *Backsound*, pengkodean, pengaturan kamera, pencahayaan. Dan dalam *website* juga terdapat informasi sejarah mengenai *Huis Van Behauring*.

Pada aplikasi *Virtual tour Huis Van Behauring* berbasis *website* navigasi penggerak objek pengguna dapat melakukan *tour* dengan menggunakan *keyboard top* dan *down* untuk bergerak maju dan mundur, *keyboard left, right* untuk ke kiri dan ke kanan, *cursor* serta *mouse* dapat digunakan untuk berputar secara vertikal dan horizontal.

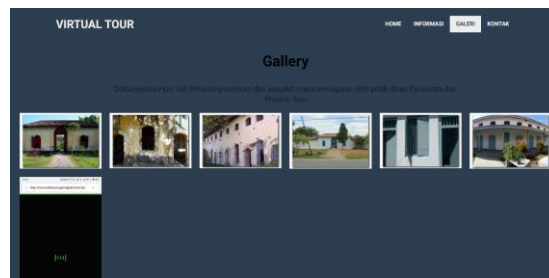
3.1 Tampilan *website*

Tampilan awal aplikasi *Virtual tour 3D* berbasis *website* ini dapat diakses pengguna secara umum, dimana halaman ini terdapat tiga pilihan menu yaitu menu informasi *Virtual tour* dan galeri. *Button Go Virtual tour* pada halaman awal, ketika di klik maka akan langsung menuju ke halaman *Virtual tour* penjara *Huis Van Behauring*.

Gambar 3. Tampilan Halaman Awal *Website*



Gambar 4. Tampilan Halaman Infomasi



Gambar 5. Tampilan Halaman Galeri



Gambar 6. Tampilan Halaman Lokasi pada Website

3.2 Virtual tour 3D

Output yang dihasilkan dari *Virtual tour* Pada tampilan ini merupakan sisi utama untuk memasuki bangunan *Huis Van Behauring*. Sisi utama pada halaman terdapat lorong yang mana bagian kiri dan kanan merupakan ruangan perkantoran yang digunakan untuk administrasi dan pelaporan. dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 7. Tampilan logo Unity 3D sebelum masuk ke Huis Van Behauring pada website



Gambar 8. Tampilan *Virtual tour Huis Van Behauring* pada *website*

Pintu utama digunakan sebagai salah satu sarana untuk memasuki area *Huis Van Behauring*. Pintu utama pada gedung utama terbuat dari kayu dengan bentuk setengah lingkaran di atasnya dan berukuran besar, setelah memasuki pintu utama dibagian depan sebelah kiri dan kanan bangunan terdapat kantor utama yang digunakan para sipir dan sekarang sudah direnovasi pada tahun 2016 seperti gambar di bawah ini.



Gambar 9. Tampilan Pintu utama bagian luar penjara *Huis Van Behauring*

Penjara yang dibangun pada tahun 1883 oleh bangsa Belanda ini memakan waktu yang sangat lama, namun tidak di ketahui dengan pasti berapa lamanya pembangunan penjara itu sampai tiba masanya penjara itu di dimanfaatkan untuk tempat tahanan oleh pemerintah Belanda



Gambar 10. Tampilan Ruangan utama 3D penjara

Huis Van Behaurin memiliki tembok utama atau tembok luar bangunan yang mempunyai bagian sisi yang sama yaitu dibangun dengan bentuk sebuah ruang segi empat dan digunakan untuk para pegawai penjara pada masa nya. Kantor utama pada gedung utama banyak digunakan oleh para sipir penjara untuk melakukan kegiatan seperti pelaporan kejahatan, pemberontakan dan seagainya. Kantor utama para sipir ini berada pada gedung utama didepan kanan dan kiri sebelum memasuki pintu utama.



Gambar 11. Tampilan Kantor utama penjara *Huis Van Behauring* dari samping kanan

Pada bangunan *Huis Van Behauring* ini, mempunyai 23 sel yang dibangun serupa. Penjara untuk tahanan di bagian dalam terdiri dari bangunan bagian kanan ada 8 sel tahanan dengan ukuran sedang, sebelah kanan bagian depan terdapat 2 sel tahanan dengan ukuran kecil, bagian kiri ada 8 sel tahanan dengan ukuran sedang, sebelah kiri bagian depan terdapat 2 sel tahanan dengan ukuran kecil, dan pada bangunan belakang terdapat 3 sel berukuran besar.



Gambar 12. Tampilan Sel tahanan 3D samping penjara *Huis Van Behauring*

Jeruji besi merupakan besi-besi yang dipasang disetiap jendela tahanan. Fungsi dari jeruji besi pada jendela yaitu agar tahanan tidak dapat melarikan diri. Jendela berjeruji besi tidak hanya terdapat pada sel tahanan namun juga terdapat di ruangan kantor pada gedung utama. Bedanya pada gedung utama jeruji untuk menghalangi jendela terbuat dari kayu.

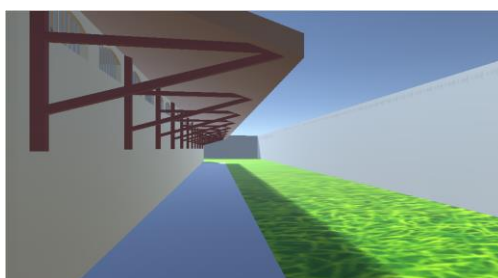


Gambar 13. Tampilan Sel tahanan dan penjara *Huis Van Behauring*

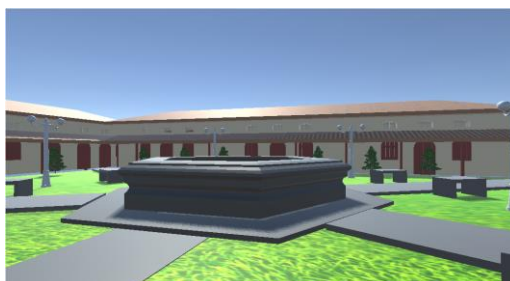
Huis Van Behauring yang dibangun oleh pemerintah Belanda, seharusnya pada tiap sisinya mempunyai sumur dan kamar mandi yang masih di renovasi oleh pihak provinsi.



Gambar 14. Tampilan sudut sel tahanan 3D penjara *Huis Van Behauring*

Gambar 15. Tampilan sudut belakang 3D tahanan penjara *Huis Van Behauring*

Pada awal tahun 2015 terdapat dua sel penjara yang terletak di tengah bangunan, dulunya sel tersebut merupakan tempat eksekusi para tahanan yang melanggar peraturan di *Huis Van Behauring*. Namun karena bangunan sel sudah sangat rusak dan ambruk maka pada awal tahun 2017 pihak dinas Pendidikan dan Kebudayaan Provinsi Riau membangun sebuah kolam air dan sarana tempat duduk bagi wisatawan yang berkunjung, namun kolam tersebut belum dapat difungsikan karena masih banyak pemugaran yang harus dilakukan.

Gambar 16. Tampilan kolam air 3D penjara *Huis Van Behauring*

3.3 Pengujian

Tabel 4. Hasil Pengujian pada *web browser*

No	Browser dan Aksi	Tampilan
1.	Chrome WebGL telah diaktifkan pada <i>Google Chrome</i> 13.0 dan versi yang lebih baru menggunakan Cross-asal untuk berbagi sumber daya (CORS) dan untuk mengontrol semua tekstur WebGL.	-Tampilan <i>website</i> sesuai - <i>Button virtual</i> pada keyboard PC dan laptop berfungsi -Bergerak kekiri dan kekanan menggunakan kursor laptop dan <i>mouse</i> berfungsi.
2.	Monzilla Firefox WebGL telah diaktifkan pada <i>Mozilla Firefox</i> 8.0 dan versi yang lebih baru untuk mengontrol semua tekstur WebGL.	-Tampilan <i>website</i> sesuai - <i>Button virtual</i> pada keyboard PC dan laptop berfungsi -Bergerak kekiri dan kekanan menggunakan kursor laptop dan <i>mouse</i> berfungsi.
3.	Opera Mini WebGL telah diaktifkan pada <i>Opera</i> 11, dan 12 keatas untuk mengontrol semua tekstur WebGL.	-Tampilan <i>website</i> sesuai - <i>Button virtual</i> pada keyboard PC dan laptop berfungsi -Bergerak kekiri dan kekanan menggunakan kursor laptop dan <i>mouse</i> berfungsi.
5.	Internet Explorer WebGL belum dapat diakses	Tidak sesuai dengan tampilan <i>website</i>

	melalui IE karena alasan keamanan, namun dukungan <i>WebGL</i> dapat secara manual ditambahkan ke IE menggunakan <i>plugin</i> pihak ketiga seperti <i>Chrome Frame</i> dan <i>IEWebGL</i> .	
--	--	--

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian aplikasi *Virtual tour* 3D Peninggalan Sejarah Bengkulu berbasis *web*, dapat ditarik kesimpulan bahwa *Virtual tour* penjara *Huis Van Behauring* ini belum dapat diakses oleh semua browser, hanya beberapa browser serta versi tertentu saja yaitu Google Chrome, Firefox dan Opera karena telah menggunakan teknologi *WebGL*, untuk browser Internet Explorer (IE) belum dapat mengakses *WebGL*, hal ini dikarenakan keamanan Internet Explorer (IE) masih kurang.

Keunggulan dari aplikasi *Virtual tour* 3D *Huis Van Behauring* berbasis *web* ini dapat membantu masyarakat umum dan wisatawan untuk lebih mengetahui informasi mengenai *Huis Van Behauring* melalui *website*. Selain itu pengguna aplikasi ini dapat menelusuri museum secara nyata dengan bantuan animasi 3D. Aplikasi ini dapat menjadi media promosi bagi *Huis Van Behauring* sebagai museum Tematik Provinsi Riau sehingga akan lebih mudah dan afektif.

Daftar Pustaka

- [1] Bella. *Development History Prisons (Jeil) Dutch Remainder at Regency Bengkulu*. Pekanbaru, Program Studi Pendidikan Sejarah Jurusan Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial Riau, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Riau; 2014.
- [2] Dyah. *Media Informasi Sejarah Virtual Tour 3D Candi Singosari Kabupaten Malang*. Malang, Jurusan Teknik Informatika, Politeknik Negeri Malang; 2015.
- [3] Fatchur. *Visualisasi Objek Dimensi Tiga pada Virtual Touring Panorama 360°*. Surabaya, Fakultas Teknologi Industri, Institut Sepuluh Nopember; 2014.
- [4] Mizaanatul. *Prototype Virtual Tour Museum pada E-Supermuseum untuk Mengenalkan Budaya Batik Jawa Tengah*. Semarang, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Dian Nuswantoro Semarang; 2013
- [5] Supardi, M, Danuri dan Prayitno, *Aplikasi Virtual Museum Sejarah Istana Siak Sri Indra Pura Sebagai Media Promosi Dan Pelestarian Sejarah*. Bengkulu, Jurusan Teknik Informatika, Politeknik Negeri Bengkulu; 2017.
- [6] Edy. *Pemrograman web berbasis HTML 5, PHP, & JavaScript*. Jakarta: PT Gramedia; 2014.
- [7] Gregorius. *Belajar Sendiri PHOTOSHOP CS5*, Jakarta: Penerbit PT Elex Media Komputindo ;2010.
- [8] Komputer, W. *Mudah Membuat Game 3 Dimensi menggunakan Unity 3D* : Penerbit Andi, 2014.
- [9] Zaki, A., Winarto., dan Community. *Animasi Karakter dengan Blender dan Unity*, Jakarta: Penerbit PT Elex Media Komputindo ;2016
- [10] Herlawati dan Widodo, *Menggunakan UML* : Informatika Bandung, 2011.