

# Aplikasi *Virtual Tour* Sebagai Pengenalan Objek Rekreasi Keluarga pada 3D Stable

Irfan Febrianto dan M. Soekarno Putra

Universitas Binadarma

E-mail: irfanondot16@gmail.com, soekarno@binadarma.ac.id

## Abstrak

3D Stable adalah tempat rekreasi di Palembang. Namun masih banyak masyarakat Palembang yang belum mengetahui apa itu 3D Stable, dikarenakan kurangnya media penyampaian informasi untuk objek lingkungan tempat rekreasi 3D Stable. Media yang digunakan masih berupa gambar. Hal ini dikarenakan 3D Stable belum menerapkan sepenuhnya kemajuan perkembangan teknologi seperti *virtual tour* sebagai media memperkenalkan keadaan objek lingkungan di area 3D Stable, untuk itu penelitian ini dilakukan. Aplikasi *Virtual Tour* dibuat menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) dalam pembuatannya memiliki enam tahapan yaitu *concept*, *design*, *material collecting*, *assembly*, *testing* dan *distributions* dibuat dengan menggunakan *Unity 3D* dan foto 360°. Dari hasil pembuatan menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle* dan pengujian menggunakan metode *blackbox testing* aplikasi ini berhasil dan selesai dibuat tanpa ada *bug* dan *error*. Diharapkan dengan aplikasi *virtual tour* ini mempermudah dalam memperkenalkan keadaan lingkungan 3D Stable dan peneliti merekomendasikan 3D Stable untuk menerapkan banyaknya kemajuan teknologi di 3D Stable.

**Kata kunci** : Metode pengembangan, aplikasi android, virtual

## Pendahuluan

Progres peradaban dibidang IT (*information technology*) sekarang ini sangat maju dan berkembang pesat membawa perubahan dan kemajuan yang besar [1], salah satunya dibidang multimedia. Multimedia sendiri mencakup berbagai unsur seperti gambar, audio, video, dan teks dan di sampaikan secara interaktif [2].

Multimedia adalah suatu perpaduan antara suara, teks, video dan gambar yang ditampilkan menggunakan komputer atau diperbarui dengan komputer bisa diatur secara interaktif yang kemudian disampaikan [3]. Multimedia selalu memunculkan inovasi baru sesuai kebutuhan seiring perubahan zaman salah satunya adalah *Virtual Tour* [4].

Istilah *Virtual Tour* digunakan untuk menggambarkan suatu lokasi dengan memanfaatkan perpaduan foto panorama, unsur-unsur multimedia dan kemajuan IT untuk menjabarkan informasi suatu tempat [5]. Unsur utama bahan pembuatan *virtual tour* berupa gambar (visualisasi) 360° [6]. 360° adalah foto dengan sudut pandang luas mampu berputar melihat segala arah terdiri dari banyak foto dan dijahit (*stitching*) menjadi satu [7]. Dari foto 360° digabungkan menjadi satu kesatuan [8].

Dengan kata lain *Virtual Tour* dapat diartikan gabungan dari kemajuan teknologi dari fotografi dan gambar yang kemudian divisualisasikan dengan sebuah program [9].

Banyak penerapan yang telah memanfaatkan *Virtual Tour* [10]. Sebagaimana banyak yang sudah diterapkan seperti restoran, tempat rekreasi, hotel, bahkan universitas [11]. Salah satu fungsi *Virtual Tour* adalah sebagai alat promosi dan objek pengenalan suatu tempat atau rekreasi [12].

Secara umum 3D Stable adalah tempat rekreasi berada di Talang Kepuh kecamatan Gandus Palembang Sumatera Selatan. 3D Stable mengusung tema *animal tourism* atau *wildlife tourism* kegiatan rekreasi yang berpusat keobservasi dan interaksi dengan hewan-hewan yang ada di 3D Stable, kedua adalah *agritourism* merupakan kegiatan rekreasi dengan aktivitas yang berkaitan dengan alam dan melibatkan pengunjung rekreasi pada aktivitas-aktivitas disekitar lokasi 3D Stable, peternakan kuda, maupun perkebunan hijau. Sebagai contoh dari aktivitas *agritourism* adalah *horseback riding*, *animal petting*, pameran perkebunan dan sebagainya.

Tujuan dari dilakukannya penelitian ini adalah Membuat aplikasi *Virtual Tour* untuk 3D Stable dengan menggunakan metode *Multimedia Develop-*

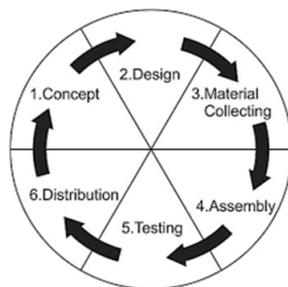
ment *Life Cycle*, selain itu penelitian ini bertujuan memudahkan pengunjung untuk mengetahui kondisi lingkungan tempat rekreasi keluarga di 3D Stable dalam bentuk aplikasi *virtual tour*. Alasan yang mendasari tujuan penelitian ini adalah kurangnya media penyampaian informasi untuk objek lingkungan tempat rekreasi 3D Stable. Media yang digunakan masih berupa gambar. Hal ini di karenakan 3D Stable masih belum menerapkan sepenuhnya kemajuan perkembangan IT seperti virtual tour sebagai media memperkenalkan keadaan objek lingkungan di area 3D Stable sehingga calon pengunjung tidak dapat mengetahui keadaan sekitar yang ingin di ketahui.

Dari kesimpulan di atas peneliti memutuskan untuk melakukan penelitian membuat aplikasi sebagai media pengenalan dan informasi dengan memanfaatkan virtual tour dan memanfaatkan metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) dalam pedoman pembangunan aplikasi, dikarenakan metode ini sesuai dengan kebutuhan yang menggunakan unsur-unsur multimedia didalamnya. Maka penulisan ini berjudul “Aplikasi *Virtual Tour* Sebagai Pengenalan Objek Rekreasi Pada 3D Stable”.

## Metode Penelitian

Metode penelitian yang akan dipergunakan untuk membangun virtual tour ini adalah *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC). Metode ini cocok untuk membantu dalam perancang sebuah *software* multimedia [13]. Metode ini memiliki alur enam tahapan pengembangan atau pembangunan *software* multimedia yaitu *concept, design, material collecting, assembly, testing, dan distribution* [14].

Aplikasi *virtual tour* mengandung berbagai komponen multimedia, untuk itu peneliti memilih metode ini dikarenakan metode MDLC sangat pas untuk peneliti dan cocok untuk melakukan sebuah pembangunan aplikasi *virtual tour* disebabkan alur atau tahapanya saling bertukar posisi dan sesuai dengan kebutuhan [15]. Tahapan metode *multimedia development life cycle* untuk pembangunan aplikasi dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1: Metode MDLC

### 1. *Concept*

*Concept* (konsep) adalah tahap pertama

peneliti dalam pembuatan aplikasi *virtual tour* sebagai pengenalan objek yang memiliki tujuan untuk media penyampaian informasi yang dibutuhkan oleh pengguna. Selain itu juga tujuan dari aplikasi *virtual tour* untuk memperkenalkan 3D Stable yang berada di jln Talang Kepuh Kecamatan Gandus Kota Palembang Sumatera Selatan kepada penduduk lokal Palembang maupun luar daerah Palembang. Aplikasi *virtual tour* ini memberikan sensasi pengguna untuk melihat berputar (360) yang berisikan informasi keadaan lokasi 3D Stable, suasana, tempat dan objek rekreasi yang ada pada 3D Stable tersebut. Pastinya *virtual tour* 3D Stable ini memberikan kesan *user* bisa merasakan suasana seolah-olah berada dilokasi yang ada pada 3D Stable dan memberi Informasi untuk memperkenalkan atau mempromosikan 3D Stable.

### 2. *Design*

Dalam mendesign aplikasi virtual tour ini peneliti membuat design user interface dahulu dengan bertujuan dalam pembuatan aplikasi virtual tour 3D Stable friendly untuk digunakan. Dalam pembuatan design aplikasi ini peneliti menggunakan tools software adobe xd dan di jelaskan pada gambaran user interface dari awal masuk sampai keluar aplikasi.

### 3. *Material Collection*

Dalam proses ini peneliti mengumpulkan bahan atau materi yang dibutuhkan berupa tangkapan gambar menggunakan kamera di tiap lokasi rekreasi, jurnal yang berkaitan dengan penelitian, pengumpulan ikon tombol ui, *background* yang akan digunakan dan musik *backsound* aplikasi dan semua yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan.

### 4. *Assembly*

Pada proses atau tahapan *assembly* adalah proses tahapan dimana seluruh objek atau bahan seperti material foto 360 digabungkan *sphere* ke dalam *design* yang dibuat dan komponen komponen multimedia penunjang aplikasi lainnya, disatukan di aplikasi Unity 3D hingga membentuk sebuah aplikasi *virtual tour* sesuai yang di harapkan peneliti.

### 5. *Testing*

Pengujian di lakukan untuk aplikasi yang telah melewati alur proses tahap *Assembly* (pembuatan) untuk mengetahui hasilnya. Apakah *software Virtual Tour* sesuai dengan konsep dan tujuan yang peneliti uraikan.

### 6. *Distribution*

Pada tahapan ini aplikasi *virtual tour publish* atau di gunakan untuk *tools* penyampa-

ian informasi keadaan lokasi, sebagai alat promosi dan pengenalan tempat rekreasi keluarga sesuai dengan tujuan dari aplikasi.

## Perancangan Aplikasi

### 1. Perancangan *design user interface* aplikasi.

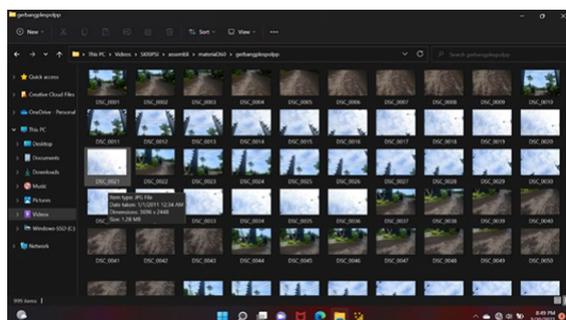
Dalam perancangan desain ini peneliti menggunakan *software tools adobe xd* untuk menggambarkan desain aplikasi yang akan dibuat pada setiap *scene* aplikasi *virtual tour*. Proses perancangan desain di mulai dari tampilan awal aplikasi pada gambar 2.



Gambar 2: *Design User Interface*

### 2. Pengumpulan foto

Pembuatan aplikasi virtual tour 3D Stable memerlukan foto sekitar lokasi. Foto lokasi sekitar diambil dengan memiliki sudut pandang yang luas yang nantinya dari beberapa foto panorama akan dijahit menjadi satu kesatuan sebagai bahan utama dalam pembuatan *virtual tour* 3D Stable.



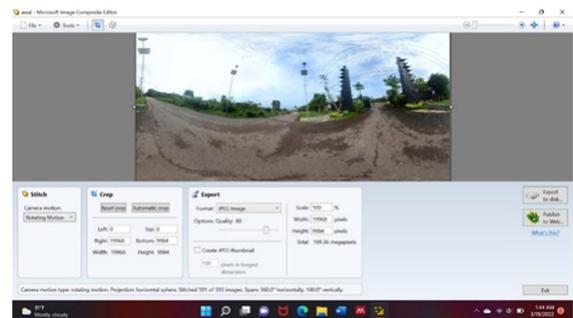
Gambar 3: Pengumpulan Foto

Peneliti mengumpulkan foto panorama dimulai dari awal masuk pintu gerbang 3D Stable.

Dari pengumpulan material pembangunan yang di kumpulkan peneliti, dapat dilihat pada sampel *material collection* digambar 3. Dalam pengambilan foto peneliti mulai dengan pengambilan foto *ground* (dari bawah) hingga atas setelah itu kemudian bergeser dan mengulangi sampai berputar menemui ketitik awal untuk mendapatkan satu foto 360.

### 3. *Image stitching*

Dari *material collection* foto panorama yang sudah peneliti kumpulkan akan di lakukan pembuatan foto 360 yang nantinya bisa diputar 360. Penulis menggunakan *tools microsoft image composite editor* sebagai pengolah *image (microsoft ice)*.



Gambar 4: *Image Stitching*

Berikut adalah salah satu foto dari hasil image stitching dari kumpulan foto menjadi foto 360.

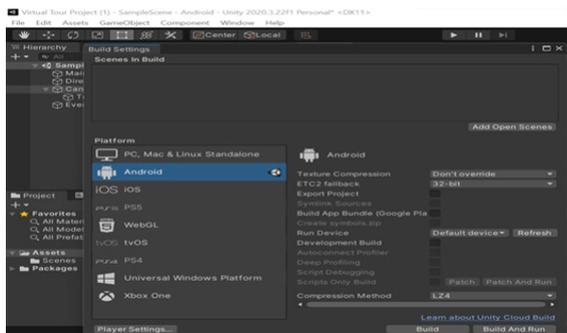


Gambar 5: Foto 360

Foto 360 ini yang nantinya akan menjadi material sphere di unity 3D. Setelah selesai membuat point-point 360 yang ada pada 3D Stable yang telah ditentukan kemudin peneliti melakukan proses pengimputan foto 360 keaplikasi unity 3D.

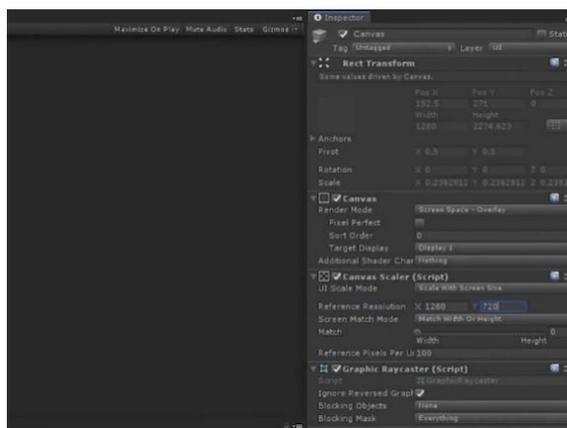
### 4. *Assembly scene* aplikasi

Pada tahap ini peneliti memulai pembuatan aplikasi *virtual tour* 3D Stable. Peneliti mengatur *setting build android* pada *unity 3D* terlebih dahulu. Untuk mengatur *setting build android* terdapat pada menu *bar build setting*, fungsi dari pemilihan *build setting* ini adalah supaya *extension* aplikasi *virtual tour* 3D Stable bisa digunakan di *smartphone* berbasis android.



Gambar 6: Build Setting Android

Setelah *setting build* selesai peneliti memulai pembuatan *scene-scene* aplikasinya, terutama *scene* awal aplikasi dengan mengikuti *prototype* yang telah didesain. Kemudian melanjutkan ketahap pembuatan *scene* aplikasi pada *unity 3D*. Pada pembuatan *scene* awal aplikasi *virtual tour 3D Stable*, peneliti menggunakan *canvas* berasio 16:9 portait, dan mengatur *ui scale* menggunakan *scale with screen size* dengan *references resolution X=720* dan *Y=1280* supaya dalam pemakaian aplikasi *Virtual Tour 3D Stable* ini nantinya akan menyesuaikan *layer* portait sesuai *user* yang digunakan.

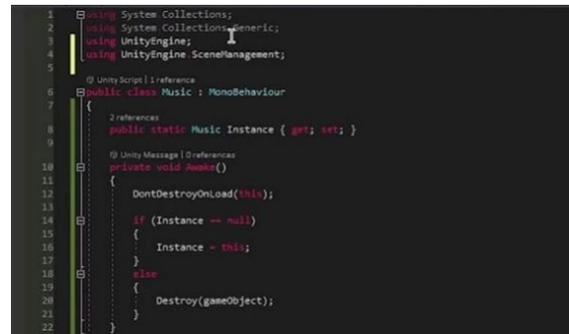


Gambar 7: Canvas scaler

Setelah *setting canvas* selesai penulis melanjutkan pemasangan atau penambahan dua *ui image* sebagai *background* dan logo aplikasi *virtual tour 3D Stable*, dan penambahan *ui* berupa *button* (TMP) sebanyak empat *button* yang kemudian nantinya menjadi tombol *start*, *about*, *music on/off* dan *quit* yang masing masing *button* akan di masukan *input coding* (perintah) melalui *visual studio 2009* yang telah di hubungkan dengan *unity engine*. Dari beberapa tahap diatas dari pembutan *scene* aplikasi dan *coding* menjadikan aplikasi *virtual tour 3D Stable* yang memberikan pengetahuan tentang informasi lokasi lingkungan 3D *Stable*.

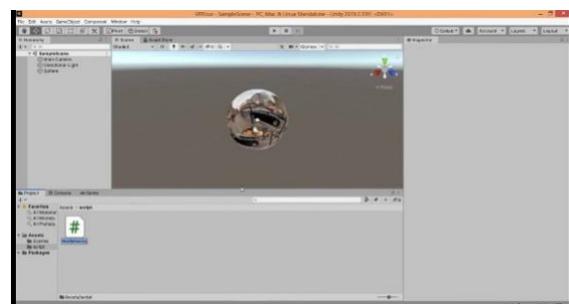
Dalam pembuatan aplikasi *virtual tour 3D Stable* menggunakan aplikasi *unity*, dalam pengambilan foto panorama menggunakan kamera nikon d5100 yang kemudian masuk pada pengembangan foto panorama diproses menggunakan *tools*

tambahan untuk menjadikan foto 360 menggunakan *microsoft image composite editor*, selanjutnya dikembangkan lagi dimasukan kesetiap *scene* dengan *unity* untuk dijadikan aplikasi *virtual tour* yang menampilkan foto 360 secara 3D dan dapat diputar hingga 360. Berlanjut pada proses berikutnya yaitu pengkodean setiap *scene button*, *sphere in*, *music*, *camera* di dalam *Unity 3D*.



Gambar 8: C# Destroy on the load

Dalam perpindahan *scene* aplikasi *Virtual Tour* peneliti menggunakan *script* Bahasa pemograman C# dengan menggunakan *tools* Visual Studio 2019. *Script* berfungsi melakukan *action* perpindahan *scene* yang telah ditentukan menggunakan perintah *scene management* dan *load scene* yang memiliki fungsi untuk memanggil *scene* baru pada aplikasi yang telah dibuat, setelah perintah dari *scene management* dikombinasikan dengan perintah *public void*. *Public void* berfungsi nama *class* yang digunakan sebagai nama setiap *scene* aplikasi. Untuk musik peneliti menggunakan perintah *destroy on the load*, *script* ini memiliki fungsi agar setiap *action user* berpindah *scene* maka *scene* berikutnya memiliki objek yang ada pada *destroy on the load*, dan dari objek *destroy on the load* ini adalah objek *music* yang berisi *backsound* seperti pada gambar 8.

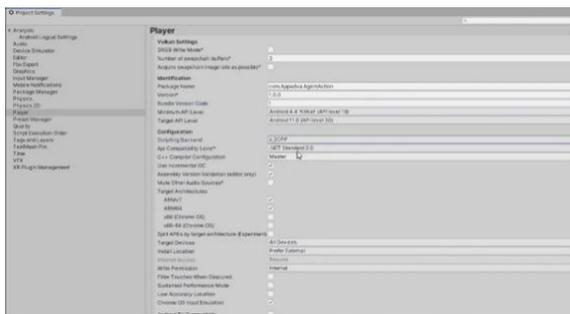


Gambar 9: Sphere material

Untuk *sphere* tempat letak foto 360 peneliti menggunakan *script shader unlite* yang berfungsi sebagai *input* untuk *material spehe* yang akan digunakan dalam penginputan foto 360 agar bisa terletak di dalam *sphere*. *Unlite sheder* ini berperan besar yang akan membuat foto 360 tampak dalam

*sphere* sehingga foto yang awalnya 2D menjadi 3D. Dapat di lihat pada gambar 9.

Dan terakhir adalah memasukan *script* ke *scene virtual tour* guna dapat digeser 360 dengan sentuhan menggunakan *script rotation touchpad*. *Rotation touchpad* memiliki fungsi memudahkan *user* dalam menggeser foto 360 tanpa harus menekan tombol. *Script* ini akan dimasukan sebagai *action* pada kamera di *unity*. Dan proses terakhir dari pembuatan aplikasi *virtual tour* ini adalah pengextrasionan / *export* aplikasi menjadi dot apk (.apk) sehingga dapat berjalan pada *smartphone android*, dalam pengestrakan aplikasi ini terdapat pada menu *file setting build android* kemudian *setting player* sesuai kebutuhan kemudian *extrations*.



Gambar 10: *Export* aplikasi

## Hasil dan Pembahasan

Bagian ini menjelaskan hasil dari pembuatan aplikasi *Virtual Tour* menggunakan metode mdlc. Hasil akhir dari penelitian yang telah dijalankan dengan mengikuti metode dan alur dari metode mdlc (*multimedia development life cycle*) telah dilakukan menghasilkan sebuah aplikasi virtual tour 3D Stable berbasis android dan telah diujicoba pada *smartphone* berbasis android. Dari alur *concept, design, materials, collections, assembly*, menggabungkan dari mulai desain aplikasi kemudian mengumpulkan material yang dibutuhkan, kemudian berlanjut ke pembuatan setiap *scene* aplikasi *virtual taour* kemudian pengkodegan dengan bahasa pemograman C#, menggunakan *tools* visual studio 2019, kemudian menjalankan secara *realtime* di *unity* kemudian melakukan *setting player build* sebelum melakukan *extractions* aplikasi menjadi *extention* dot apk (.apk) setelah selesai peneliti melakukan pengistalan aplikasi ke *smartphone* berbasis android dan berjalan dengan baik.

### Halaman aplikasi

Halaman awal aplikasi virtual tour 3D Stable menampilkan beberapa *button* yang akan menampilkan *scene* aplikasi yang dipilih *user*. Selain itu pada halaman atau tampilan awal aplikasi ini menampilkan logo kebanggaan 3D Stable.

Pada saat *user* selesai melakukan penginstalan aplikasi ini, akan dihadapkan tampilan pada gambar 11. Pada awal aplikasi ini *music* telah diprogram untuk melakukan *play backsound* otomatis, dan disediakan *button music on/off* apabila *user* tidak ingin melakukan *play* dengan *backsound* pada aplikasi *virtual tour* 3D Stable. Ditampilan awal *user* disuguhkan menu pilihan berupa *start, about, music on/off, dan quit*.



Gambar 11: Tampilan Awal Virtual Tour

### Halaman Start

Pada halaman *start* memiliki fungsi memulai aplikasi dengan kata lain bagian inti dari aplikasi *virtual tour*. Di dalam *scene start* awal terdapat beberapa menu tambahan yaitu *preorder, intruction, dan back*, selain itu dalam *scene start* ini terdapat halaman *scolls* yang berisi kumpulan *virtual tour* guna menambah efisiensi user. Selain itu terdapat *button back* yang berfungsi kembali ke *scene awal* atau *home* aplikasi, setiap kali *user* melakukan perpindahan *scene* aplikasi *music* atau *background* yang ada akan tetap berjalan dan akan berhenti jika menekan *off music* yang terdapat pada *home* aplikasi *virtual tour* 3D Stable Palembang.

Pada *scene* ini terdapat *scene* tambahan berupa *preorder* dan *instruction*. Tombol *preorder* pada aplikasi *virtual tour* 3D Stable memiliki fungsi berpindah ke *scene* aplikasi yang memiliki serangkaian informasi tentang harga destinasi yang ada,

lokas kebun binatang, lokasi berkuda, *cafe* dan tempat parkir. Selain itu pada *scene preorder* terdapat lokasi *maps* yang dapat digunakan untuk menemukan lokasi destinasi 3D Stable Palembang.



Gambar 12: Tampilan Kategori Virtual Tour

*Intruccion* merupakan *scene* yang dibuat peneliti untuk user menemukan informasi dan arahan dalam menjalan kan aplikasi *virtual tour* 360. Isi pokok dalam *scene* ini terdapat beberapa kategori *virtual tour* dimana *user* dihadapkan pilihan *user* akan memulai *Virtual Tour* 360 untuk melakukan aksi berikutnya atau melakukan *jumping* menuju *virtual tour* yang lainnya yang ada pada aplikasi *virtual tour*.

Dalam *scene* ini menampilkan 360 dimana *user* dapat melihat sekeliling yang ada di lokasi dan selain itu peneliti menambahkan satu *button* kategori untuk *user* kembali ke *scene start* dimana *user* dihadapkan pilihan kategori *virtual tour* yang lain jika ingin langsung ke area yang diinginkan. Selain itu peneliti menyediakan berbagai info menarik didalam *scene virtual tour*, seperti sebuah gambar menarik yang memiliki fakta-fakta menarik, selain itu terdapat tombol panah yang nantinya bisa digunakan menuju *virtual tour* selanjutnya ataupun sebelumnya. Di sekeliling *scene virtual tour* terdapat papan arah dan informasi mengenai *spot virtual tour* 3D Stable Palembang. Aplikasi *virtual tour* ini dibuat simple agar pengguna tidak mengalami kesulitan dalam menjalan kan *virtual tour* 3D Stable Palembang.



Gambar 13: Virtual Tour

## Hasil Pengujian

Dalam pengujian *testing* aplikasi ini peneliti menggunakan metode *Black box testing*, metode ini sangat cocok untuk melakukan pengujian sebuah program *software* yang dibuat. Di kalangan peneliti menyebutnya dengan *behavioral testing*, metode ini merupakan pengujian yang dilakukan terhadap fungsionalitas aplikasi yang dibuat. Pengujian ini fokus pada syarat fungsional *software* supaya memungkinkan peneliti untuk mendapatkan set situasi *input* sepenuhnya dan melaksanakan fungsional sepenuhnya untuk sebuah program yang dibuat sesuai dengan harapan peneliti.

Tabel 1: Blackbox Testing s

Uji Coba	Hasil yang diharapkan	keterangan
Penginstalan di handphone android	Dapat melakukan proses instal	Berhasil
Menampilkan tampilan awal aplikasi	Dapat menampilkan tampilan awal aplikasi	Berhasil
Saat membuka aplikasi musik otomatis mulai	Musik berjalan saat aplikasi saat dibuka pertama kali.	Berhasil
Tombol start	Membuka virtual tour yang dipilih dan mulai virtual tour	Berhasil

Sentuh berputar kanan dan kiri	Berputar ke kanan dan ke kiri, ke atas dan ke bawah dengan sentuhan.	Berhasil
Tombol panah atas	Menuju kescene virtual tour selanjutnya	Berhasil
Tombol panah bawah	Kembali kescene virtual tour sebelumnya	Berhasil
Tombol maps	Membuka google maps dan menunjukkan arah lokasi.	Berhasil
Tombol about	Membuka scene about	Berhasil
Tombol direct massager	Mengunjungi link yang sudah di tentukan	Berhasil
Tombol Preorder	Berpindah ke scene preorder	Berhasil
Panel scroll di scene preeorder	Dapat melakukan scrolling di list harga dan destinasi	Berhasil
Tombol toogle on/off music	Musik on/off	Berhasil
Tombol keluar	Keluar dari aplikasi	Berhasil

## Penutup

Aplikasi *virtual tour* 3D Stable berbasis android berhasil dibuat dengan metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC). Peneliti dalam membangun aplikasi *virtual tour* 3D Stable terdiri dari beberapa proses yaitu *concept, design, meterial collecting, assembly, dan distributions*. Pengoprasian aplikasi juga berjalan sesuai dan tanpa satupun yang membuat terkendala, dirancang memudahkan *user*, menelusuri, melihat dan berputar 360 memungkinkan *user* melihat kesemua arah di sekeliling lokasi yang dikunjungi di 3D Stable. Dari segi pengujian menggunakan metode *blackbox testing* dan aplikasi *virtual tour* 3D Stable memenuhi syarat dan tidak terjadi *bug* atau *error* dari awal penginstalan, pengoprasian hingga keluar aplikasi.

Peneliti menyarankan kepeneliti selanjutnya untuk memperluas area *virtual tour* 3D Stable karena setiap tahun 3D Stable melakukan pembangunan baik infrastruktur maupun penambahan rekreasi yang di kelola 3D Stable. Diharapkan juga ke peneliti selanjutnya untuk membuat *virtual tour* 3D Stable dengan menggunakan video 360, serta peneliti merekomendasikan untuk 3D Stable untuk memperluas perkembangan dan menerapkan kemajuan teknologi untuk menyokong 3D Stable agar

lebih maju, seperti pembangunan *website*, pembuatan aplikasi absensi pekerja maupun sistem penggajian pekerja di 3D Stable.

## Daftar Pustaka

- [1] A. D. Jubaedi, "Pemodelan Gedung Universitas Serang Raya Berbasis *Virtual Tour*", *Nero Jurnal* , vol. 3, no. 2, pp. 117–126, 2017.
- [2] N. Safriadi dan A. S. Sukamto, "Rancang Bangun Aplikasi *Virtual Tour* Lokasi Rekreasi dan Hiburan Keluarga di Pontianak", *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi (justIN)*, vol. 7, no. 1, pp. 1–6, DOI: <http://dx.doi.org/10.26418/justin.v7i1.27384>, 2019.
- [3] F. Umafagur, S. R. Sentinuwo, B. A. Sugiarto, "Implementasi Virtual Tour Sebagai Media Informasi Daerah (Studi Kasus: Kota Manado)", *E-journal Teknik Informatika*, Vol 9, No 1, pp. 1-8, DOI: <https://doi.org/10.35793/jti.9.1.2016.13456> , 2016.
- [4] A. Yuliana and E. Lisdianto, "Aplikasi *Virtual Tour* sebagai Media Promosi Objek Wisata di Stone Garden Kabupaten Bandung Barat", *KOPERTIP: Jurnal Ilmiah Manajemen Informatika dan Komputer*, vol. 01, no. 01, pp. 19-24, <https://doi.org/10.32485/kopertip.v1i1.6> , 2017.
- [5] E. Sulistyawati, "Perancangan Fotografi Panorama dengan Teknik Kolase di area Pantai Sungkun , Lombok Timur ", *Jurnal DKV Adiwarna*, Vol 1, No 4, pp. 1-12, 2014.
- [6] F. R. Daud et al., "*Virtual Tour* Panorama 360 Derajat Kampus Universitas Sam Ratulangi Manado", *E-journal Teknik Informatika*, Vol. 8 No. 1, pp. 1-7, DOI: <https://doi.org/10.35793/jti.8.1.2016.13173>, 2016.
- [7] A. Hidayatulloh et al., "Rancang Bangun Aplikasi Virtual Tour Potensi Alam Kecamatan Mandolang Kabupaten Minahasa", *E-journal Teknik Informatika* , vol. 13, no. 3, pp. 1-11, DOI: <https://doi.org/10.35793/jti.8.1.2016.13173>, 2018.

- [8] G. Y. Pramana, Ika Arfiani, "Penerapan Metode *Image Stitching* pada Pembuatan *Virtual Reality* Pengenalan *Islamic Center* Universitas Ahmad Dahlan", *Jurnal Informatika dan Komputer (JIKO)*, vol. 20, no. 10, pp. 1-8, 2019.
- [9] P. Putriani and T. F. Prasetyo, "Rancang Bangun Aplikasi *Virtual Tour* Sebagai Media Informasi Wisata di Kabupaten Majalengka Berbasis Android", *Konferensi Nasional Ilmu Komputer (KONIK)*, vol. 5, no. 1, pp. 400-405, 2021.
- [10] D. D. Prasetya, "Aplikasi *Virtual Tour* Berbasis *Web* Sebagai Media Promosi Pariwisata", *Seminar on electrical informatics and Education*, A-58-63, May, 2018.
- [11] P. Di, K. Bunaken, D. G. Thomas, S. R. U. A. Sompie, and B. A. Sugiarso, "*Virtual Tour* Sebagai Media Promosi Interaktif", *E-Journal Teknik Informatika*, vol. 13, no. 1, pp. 14-22, DOI: <https://doi.org/10.35793/jti.13.1.2018.20188>, 2018.
- [12] U. M. Parepare and I. Artikel, "Aplikasi *Virtual Tour* Fakultas Teknik Berbasis Android", *Jurnal Sintaks Logika (JSilog)*, vol. 1, no. 2, DOI: <https://doi.org/10.31850/jsilog.v1i3>, 2021.
- [13] Y. Anggara and G. Maulana, "*Virtual Reality Tour* Menggunakan Metode Gambar Panorama 360° Sebagai Media Informasi dan Pengenalan Gedung Perkuliahan Kampus 4 Universitas Ahmad Dahlan", *Jurnal Sarjana Teknik Informatika*, vol. 9, no. 1, pp. 1-12, DOI:10.12928/JSTIE.V1I1.19045, 2021.
- [14] A. Selama, M. Development, L. Cycle, and V. Tour", *Jurnal Teknik Informatika*, Vol. 14 no. 2, pp. 129-134, , 2019.
- [15] N. Safriadi dan Harianto, "Aplikasi Wisata Museum Berbasis *Virtual Tour* Pada Museum Provinsi Kalimantan Barat", *Seminar Nasional APTIKOM (SEMNASTIKOM)*, Hotel Lombok Raya Mataram, 28-29, pp. 670-674, 2016