

PENGEMBANGAN FILM ANIMASI 3 DIMENSI SEJARAH PEMBANGUNAN PELABUHAN BULELENG

Ni Putu Bali Pratiwi¹⁾, I Gede Mahendra Darmawiguna²⁾, I Made Windu Antara Kesiman³⁾

Program Studi Pendidikan Teknik Informatika
Jurusan Teknik Informatika
Fakultas Teknik dan Kejuruan
Universitas Pendidikan Ganesha

Email : putu.bali.pratiwi@undiksha.ac.id¹⁾, mahendra.darmawiguna@undiksha.ac.id²⁾, antara.kesiman@undiksha.ac.id³⁾

Abstrak--- Film Animasi 3D Sejarah Pembangunan Pelabuhan Buleleng menceritakan pada jaman kerajaan kawasan pelabuhan Buleleng merupakan kawasan yang berada dalam kekuasaan Kerajaan Buleleng dan Pemerintahan Hindia Belanda yang menguasai daerah Bali dan menjadikan Kota Singaraja sebagai pusat pemerintahan di Pulau Bali. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengimplementasikan rancangan film animasi 3 dimensi Sejarah Pembangunan Pelabuhan Buleleng, agar masyarakat dapat menggambarkan bagaimana sejarah perjuangan pada masa itu.

Perancangan film animasi 3 dimensi Sejarah Pembangunan Pelabuhan Buleleng menggunakan tahap-tahap pembuatan film dari awal sampai selesai. Tahapan - tahapan pembuatan film tersebut terbagi menjadi 3 (tiga) tahapan utama yaitu 1) Pra Produksi (Ide Cerita, Penulisan Naskah/Sinopsis, Perancangan Karakter, Perancangan Gambar Pendukung, dan Pembuatan Storyboard), 2) Produksi (Modelling, Texturing, Ringging, Skining, Acting/Animation, Lighting, dan Rendering), 3) Pasca Produksi (Perekaman dan Proses Penggabungan). Pengembangan film animasi 3D Sejarah Pembangunan Pelabuhan Buleleng menggunakan metode MDLC (Multimedia Development Life Cycle) yang memiliki 6 tahapan, diantaranya adalah Concept, Design, Material Collecting, Assembly, Testing, dan Distribution.

Hasil akhir dari film animasi 3 dimensi ini berupa DVD dan beberapa pengujian dilakukan pada film animasi 3D Sejarah Pembangunan Pelabuhan Buleleng dari pengujian ahli isi yang mendapat hasil 100%, pengujian ahli media mendapat hasil 100% dan pengujian respon pengguna mendapat sebesar 14 orang dengan 14% dengan kategori masyarakat sangat setuju, 74 orang dengan 74% berkategori masyarakat setuju dan sebesar 12 orang dengan 12% berkategori masyarakat cukup setuju serta tidak ada masyarakat yang responnya tidak setuju dan sangat tidak setujusehingga film animasi ini dikatakan dalam kategori baik. Film Animasi 3D Sejarah Pembangunan Pelabuhan Buleleng ini dapat dijadikan sebagai media informasi untuk menambah wawasan masyarakat tentang Sejarah Pembangunan Pelabuhan Buleleng.

Kata Kunci : Sejarah Pembangunan Pelabuhan Buleleng, Film Animasi 3 Dimensi

*Abstract---*The 3D Animation Film History of the Development of Buleleng Port tells of the kingdom era that the Buleleng port area was an area under the control of the Buleleng Kingdom and the Dutch East Indies Government which controlled the Bali area and made Singaraja City the center of government on the island of Bali. The purpose of this research is to implement a 3-dimensional animation film design of the History Development Port of Buleleng, so that the public can describe the history of the struggle at that time.

The design of a 3-dimensional animated film. The History of Buleleng Port Development used the stages of making a film from start to finish. The stages of making the film are divided into 3 (three) main stages, namely 1) Pre-Production (Story Ideas, Scriptwriting / Synopsis, Character Design, Supporting Image Design, and Storyboard Making), 2) Production (Modeling, Texturing, Ringging, Skining, Acting / Animation, Lighting, and Rendering), 3) Post Production (Recording and Merging Process). The development of the 3D animated film History of the Development of Buleleng Port used the MDLC (Multimedia Development Life Cycle) method which has 6 stages, including Concept, Design, Material Collecting, Assembly, Testing, and Distribution.

The final result of this 3-dimensional animated film is in the form of a DVD and several tests were carried out on the 3D animated film The History of the Development of Buleleng Port from the content expert test who got 100% results, the media expert test got 100% results and the user response test got a response get 14 people with 14% in the community category strongly agree, 74 people with 74% in the community category agree and 12 people with 12% in the community category quite agree enough so that this animated film is said to be in the good category. This 3D animation film of history of the construction port of Buleleng can be used as a medium of information to broaden people's insights about the history of the development of the port of Buleleng.

Keywords: History of Buleleng Port Development, 3 Dimensional Animated Film

I. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang memiliki suku, agama, dan juga kebudayaan yang beragam. Keanekaragaman budaya Indonesia merupakan aset berharga sehingga harus dipertahankan dan dilestarikan. Upaya pemerintahan dalam melestarikan peninggalan budaya Indonesia, salah satunya adalah dengan mendirikan museum. Museum merupakan media informasi, pendidikan dan rekreasi yang merupakan hasil peradaban budaya manusia yang pernah hidup di jagat raya ini. Fungsi dari museum itu sendiri yaitu untuk mengumpulkan serta mengamankan warisan alam dan budaya. Menurut Pasal 1. (1). PP. No. 19 Tahun 1995 menyatakan bahwa museum merupakan tempat yang digunakan sebagai penyimpanan, penyelamatan, pengamanan benda-benda materiil hasil budaya manusia, alam dan lingkungannya guna menunjang upaya perlindungan dan pelestarian kekayaan budaya bangsa [1]

Museum Soenda Ketjil merupakan museum yang dibangun oleh Pemerintah Kabupaten Buleleng di kawasan Eks Pelabuhan Buleleng. Museum Soenda Ketjil dibuka pada satu tahun yang lalu tepatnya pada tanggal 13 Maret 2018. Museum ini memamerkan sejarah politik Buleleng sebagai ibu kota Soenda Ketjil. Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan di Museum Soenda Ketjil, bukti informasi tentang Sejarah Pembangunan Pelabuhan Buleleng yang didapatkan sangat minim. Selain itu data jumlah pengunjung museum dari awal dibuka pada bulan Maret 2018 sampai akhir Juni 2019 mengalami penurunan.

Salah satu hal yang menyebabkan menurunnya minat masyarakat untuk berkunjung ke museum adalah kurangnya informasi yang disajikan oleh pihak museum, dimana sumber informasi yang disajikan masih berupa buku-buku dan benda-benda peninggalan sejarah. Sumber informasi tentang Sejarah Pembangunan Pelabuhan Buleleng masih kurang dikenal oleh masyarakat. Bahkan tidak sedikit masyarakat asli Buleleng yang belum mengetahui tentang Sejarah Pembangunan Pelabuhan Buleleng.

Pemanfaatan teknologi sangat diperlukan untuk mengenalkan Sejarah Pembangunan Pelabuhan Buleleng kepada masyarakat. Salah satu pemanfaatan teknologi yang bisa dilakukan adalah mengembangkan sebuah film animasi yang menceritakan Sejarah Pembangunan Pelabuhan Buleleng. Jenis film animasi yang dipilih adalah film animasi 3 dimensi. Berdasarkan pemaparan permasalahan tersebut, peneliti tertarik untuk merancang dan mengembangkan sebuah animasi 3D mengenai Sejarah Pembangunan Pelabuhan Buleleng dalam

bentuk penelitian yang berjudul: “Pengembangan Film Animasi 3 Dimensi Sejarah Pembangunan Pelabuhan Buleleng”.

II. KAJIAN TEORI

A. Sejarah Pembangunan Pelabuhan Buleleng

Pada jaman kerajaan kawasan pelabuhan Buleleng merupakan kawasan yang berada dalam kekuasaan Kerajaan Buleleng. Dalam konsep tata ruang tradisional Bali, kawasan pelabuhan yang berada di daerah pantai utara Buleleng dianggap sebagai kawasan nista (kotor). Pelabuhan Buleleng yang berada di kampung Bugis daerah pantai utara Buleleng merupakan kawasan yang baru dimulai pada abad ke 17 ketika pelaut bugis dari Makasar datang di kawasan ini. Hubungan yang baik dengan kerajaan Buleleng dan penduduk pribumi membuat orang-orang bugis tersebut diberikan lahan bermukim di daerah pantai utara Buleleng yang sekarang menjadi Pelabuhan Buleleng. Selain menjadi nelayan, keberadaan masyarakat Bugis di kawasan ini dimanfaatkan oleh Raja Buleleng sebagai armada laut karena keahlian mereka di laut. Pada tahun 1846 pemerintahan Hindia Belanda menguasai daerah Bali dan menjadikan Kota Singaraja sebagai pusat pemerintahan di Pulau Bali [2]

Sebagai kota pusat pemerintahan maka dibangunlah berbagai fasilitas kota termasuk diantaranya adalah pelabuhan Buleleng. Selain membuat pelabuhan utama pemerintah Hindia Belanda juga membuat jalan utama baru menuju pelabuhan. Keberadaan dari jalan ini telah mempengaruhi tata ruang tradisional Buleleng yaitu dengan mengubah aksis kota yang berpusat pada catus patha (pempatan agung) menjadi ke kantor pemerintah Hindia Belanda. Keberadaan dari aksis kota yang baru ini memudahkan pemerintah Hindia Belanda dari Kantor pemerintahannya untuk dapat memantau (meneropong) aktifitas di pelabuhan. Pelabuhan Buleleng pada masa Pemerintahan Hindia Belanda merupakan pintu gerbang utama Pulau Bali. Berbagai fasilitas pelabuhan seperti : dermaga, gudang, terminal, kantor pabean dan jembatan yang menyeberangi Sungai Buleleng dibangun di kawasan ini. Di sekitar Pelabuhan Buleleng terdapat beberapa bekasbeker bangunan penunjang kegiatan pelabuhan zaman kolonial, itu diurut dari timur ke barat antara lain sebuah Kelenteng Cina Kantor EMKL Bali Veen N.V. Kantor EMKL Wiguna Kantor Bea Cukai, Kantor Administrasi Pelabuhan beberapa gudang di sebelah Kantor Pabean, berderet dari timur ke barat dan di sebelah pintu masuk bagian barat, terdapat bekas Kantor Polisi Duana untuk menjaga ketertiban umum di sekitar pelabuhan terdapat pemukiman penduduk pendatang di sekitar pelabuhan.

Pesatnya pertumbuhan kawasan pelabuhan membuat perkampungan nelayan bugis bergeser dari kawasan ini, kawasan pelabuhan diutamakan sebagai kawasan pegudangan untuk distribusi barang. Aktifitas yang ramai pada Pelabuhan Buleleng memberi pengaruh pada kawasan disekitar pelabuhan yang mulai menjadi kawasan perdagangan. Deretan pertokoan mulai bermunculan di kawasan ini, sebagai sarana jual-beli barang distribusi pelabuhan. Pertokoan ini sebagai besar dimiliki oleh kaum dari etnis Cina, yang memang terkenal sebagai bangsa pedagang. Semua distribusi barang dari dan keluar Bali melalui pelabuhan ini. Sebagian besar hasil ternak dan hasil bumi dari Bali diekspor ke Malaka dan Hongkong melalui pelabuhan ini. Banyak kapal – kapal besar berlabuh di dekat pelabuhan sebagai penghubung kota-kota pelabuhan di nusantara seperti Semarang dan Makasar, serta kota-kota di Sunda Kecil seperti Ampenan dan Kupang. Kondisi kedalaman laut di daerah ini tidak terlalu dalam sehingga walaupun telah dibuatkan dermaga kapalkapal besar tidak dapat merapat langsung ke daratan. Kegiatan bongkar muat kapal besar dilakukan dengan bersandar di tengah laut kemudian dengan menggunakan kapal yang lebih kecil untuk mencapai dermaga [3]

Daya tarik dari kawasan ini sesungguhnya telah ada sejak tahun 1811, jauh sebelum Hindia Belanda menguasai daerah ini. Pada saat itu Sir Stamford Raffles seorang berkebangsaan Inggris telah jatuh cinta terhadap Bali, baik alam dan budaya dari pulau kecil nan eksotik ini. Setelah beliau datang, maka timbul gagasan untuk membangun kota pelabuhan dengan Raja Buleleng I Gusti Gde Karang dengan nama Singapura. Adanya pertentangan paham antara Raja dan Raffles 11 membuat rencana ini urung terlaksana. Akhirnya Raffles menuju ke daerah lain dan mewujudkan rencana kota pelabuhannya di daerah tersebut sekarang bernama Singapura. Dalam sejarah perjuangan kemerdekaan kawasan ini menjadi kawasan perang antara pasukan Belanda dan tentara nasional.

Pentingnya pelabuhan ini bagi pihak Belanda membuat kawasan ini dipertahankan oleh pihak Belanda. Pertempuran besar pun terjadi pada tanggal 27 Agustus 1945, untuk mengenang peristiwa tersebut maka dibuatkanlah monument perjuangan dan tugu prasasti di kawasan ini. Pada masa kemerdekaan Kota Singaraja sempat menjadi Ibukota Kepulauan Sunda Kecil dan Ibukota Provinsi Bali sampai tahun 1958. Pada masa ini pelabuhan ini menjadi pusat distribusi barang dari Bali ke NTT dan NTB, dan begitu sebaliknya. Kemudian Ibukota Provinsi Bali dipindahkan ke Denpasar dan diikuti dengan berpindahnya pelabuhan utama ke daerah Benoa di Denpasar. Perpindahan Ibukota dan pelabuhan utama Provinsi Bali ini merupakan awal

dari menurunnya fungsi dari Pelabuhan Buleleng. Kegiatan bongkar muat pelabuhan tidak lagi berlangsung di kawasan ini, dan membuat kawasan Pelabuhan Buleleng ini menjadi tidak berfungsi sehingga saat ini diberinama Eks Pelabuhan Buleleng, sebuah pelabuhan kolonial yang kini tidak berfungsi.

B. Film

Film adalah suatu media informasi atau komunikasi yang bersifat audio visual yaitu gambar dan suara yang hidup digunakan untuk menyampaikan suatu pesan kepada sekelompok orang yang berkumpul di suatu tempat tertentu. Dimana dengan gambar dan suara, film mampu bercerita banyak dengan waktu yang singkat. Akan tetapi, umumnya sebuah film dapat mencakup berbagai banyak pesan, baik itu pesan pendidikan, hiburan dan informasi lainnya. [4].

C. Animasi

Animasi dapat diartikan sebagai suatu teknik dalam pembuatan karya audio visual yang berdasarkan terhadap pengaturan waktu dalam gambar. Gambar yang telah dirangkai secara beurutur dari beberapa potongan gambar yang bergerak sehingga terlihat nyata.

D. Jenis – Jenis Animasi

Animasi saat ini telah berkembang sesuai dengan kemajuan teknologi yang ada sehingga muncul jenis – jenis animasi. Dan teknik yang digunakan untuk membuat animasi makin beragam. Menjelaskan jenis animasi yang sering diproduksi.

1. Animasi 2D
2. Animasi 3D
3. Animasi *stop motion*

E. Prinsip – Prinsip Animasi

Ada berbagai macam – macam teori dan pendapat tentang bagaimana seharusnya animasi itu dibuat. Tetapi setidaknya ada 12 prinsip yang harus dipenuhi untuk membuat sebuah animasi yang hidup. Ke -12 prinsip ini meliputi dasar-dasar gerak, pengaturan waktu, pengkayaan visual, sekaligus teknis pembuatan sebuah animasi.

1. *Solid Drawing*
2. *Timing & Sacing*
3. *Squash & Stretch 4*
4. *Anticipation*
5. *Slow In and Slow Out*
6. *Arcs*
7. *Secondary Action*
8. *Follow Through and Overlapping Action*
9. *Straight Ahead Action And Pose to Pose*

10. *Staging*
11. *Appeal*
12. *Exaggeration*

F. 3D Animation

3D animasi membutuhkan proses yang relative lebih sederhana dibandingkan 2D animasi (cel animation) karena semua proses bisa langsung dikerjakan dalam satu computer software. Secara garis besar proses 3D animasi dibagi ke dalam beberapa tahap yaitu : *Modelling, Animating, Texturing, Rigging* dan *Skinning* serta *Rendering*.

G. Blender

Blender merupakan software untuk menggambar 3 dimensi dan sekaligus dapat membuatnya menjadi sebuah animasi yang memiliki beberapa kelebihan yaitu ukurannya yang relatif kecil dan gratis karena tidak memerlukan registrasi untuk menjalankan software ini.

H. Makehuman

Makehuman merupakan aplikasi yang dirancang untuk pemodelan manusia virtual dengan sistem berpose sederhana dan lengkap yang mencakup simulasi gerakan otot dan dikembangkan menggunakan teknologi morphing 3D.

I. Adobe Audition CS6

Adobe Audition CS6 merupakan aplikasi secara khusus yang digunakan untuk membantu pengguna computer dalam memberikan atau mengolah audio, menambahkan bermacam efek suara, menggabungkan beberapa file audio, hingga pengguna dapat menyimpan audio dengan beberapa format suara dengan cepat.

J. Adobe Primere CS6

Adobe Primere Pro CS6 merupakan aplikasi/program dari Adobe Creative Suite yang digunakan untuk menyunting/mengabungkan video-video berbasis nonlinear editor (NLE), serta mampu menyusun video event, seperti video clip musik, film cerita, video profil, dll.

K. Adobe After Effect

Adobe After Effect adalah aplikasi yang digunakan untuk mengubah jenis effect dalam animasi. After Effect merupakan aplikasi yang sangat cocok untuk pembuatan animasi infografis dikarenakan after effect memiliki lebih banyak control kreatif, bekerja lebih efisien dengan HD [5].

Pada tahap analisis masalah, penulis mencari informasi terkait tentang barang-barang koleksi museum dan peninggalan – peninggalan sejarah yang ada di Museum Soenda Ketjil. Tidak banyak penjelasan mengenai bagaimana sejarah pada masa itu. Ada beberapa benda-benda prasejarah koleksi museum yang dipajang tidak terdapat informasi yang lengkap. Hal inilah yang membuat kurangnya minat masyarakat berkunjung ke museum.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Bapak Suwanda, selaku Ketua Legium Veteran Republik Indonesia (LVRI), perlu adanya inovasi-inovasi baru dalam penyampaian informasi terkait benda-benda koleksi museum, salah satunya yaitu dengan pemanfaatan teknologi dan akan memberikan nuansa baru di Museum Soenda Ketjil sehingga diharapkan dapat menarik minat pengunjung untuk datang ke museum.

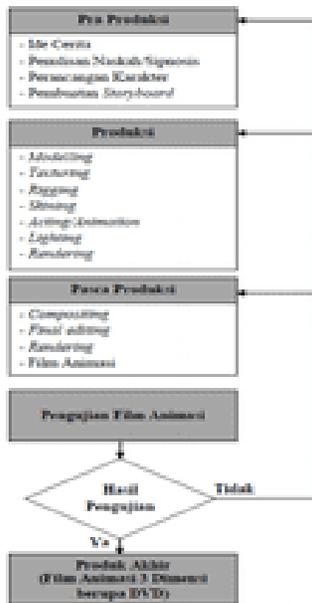
Berdasarkan analisis masalah tersebut maka penulis mengusulkan sebuah solusi yaitu dengan mengembangkan film animasi 3 dimensi tentang Sejarah Pembangunan Pelabuhan Buleleng. Melihat perkembangan film animasi 3 dimensi saat ini yang berkembang cukup pesat, maka penulis tertarik untuk mengemas informasi terkait sejarah pembangunan pelabuhan buleleng ke dalam bentuk film animasi 3 dimensi. Dengan dikembangkannya film animasi 3 dimensi ini diharapkan dapat memberikan daya tarik bagi masyarakat untuk berkunjung ke museum serta memperoleh informasi mengenai sejarah pembangunan pelabuhan buleleng.

B. Perancangan Film Animasi

Proses yang dilakukan dalam pembuatan film animasi 3 dimensi Sejarah Pembangunan Pelabuhan Buleleng menggunakan tahapan-tahapan dalam pembuatan film dari awal sampai selesai yang terdiri dari proses pra produksi, produksi dan pasca produksi, seperti terlihat pada Gambar 1.

III. METODOLOGI

A. Analisis Masalah dan Solusi



Gambar 1. Proses Pembuatan Film Animasi 3 Dimensi

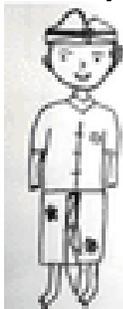
C. Pra Produksi

Pada tahap Pra Produksi film ini belum dibuat, tetapi persiapan/perencanaan yang akan diperlukan dalam pembuatan film ini, adapun yang direncanakan sebagai berikut.

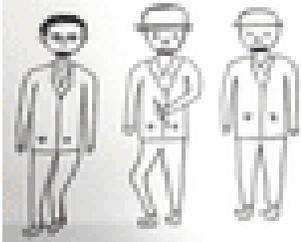
- a. Ide Cerita
- b. Penulisan Naskah/Sinopsis
- c. Perancangan Karakter
 - a. Raja Buleleng



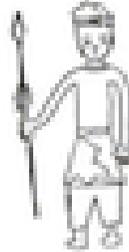
- b. Masyarakat Bali



- c. Masyarakat Suku Bugis

- d. Pemerintahan Hindia Belanda
 
- e. Raja Buleleng dan para abadinya
 

- f. Parjurit Kerajaan Buleleng
 

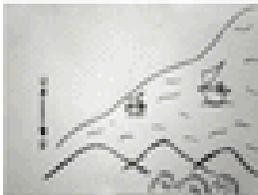
- g. Prajurit Hindia Belanda
 

- d. Perancangan Gambar Pendukung
 

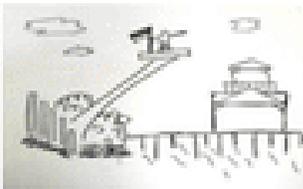
a. Kerajaan Buleleng



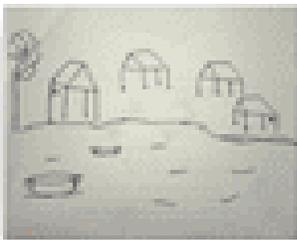
b. Pantai Bali Utara



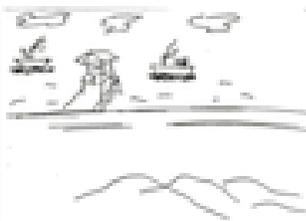
c. Monument Perjuangan



d. Pelabuhan Buleleng



e. Medan Perang



e. Pembuatan *Storyboard*

D. Produksi

Pada tahap produksi film animasi dibuat sesuai kebutuhan dari pra produksi yang telah dirancang.

- f. *Modelling*
- g. *Texturing*
- h. *Ringging*
- i. *Skinning*
- j. *Acting/Animatiom*
- k. *Lighting*
- l. *Rendering*

E. Pasca Produksi

Pada tahap produksi film animasi dibuat sesuai kebutuhan dari pra produksi yang telah dirancang. Adapun hal yang dilakukan pada tahap produksi adalah sebagai berikut.

- a. Tahap Perekaman
- b. Tahap Penggabungan

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Implementasi Film Animasi 3 Dimensi

Pada tahap implementasi ini akan dipaparkan hal-hal yang berkaitan dengan implementasi film animasi 3 dimensi Sejarah Pembangunan Pelabuhan Buleleng yang terdiri dari lingkup implementasi perangkat lunak dan perangkat keras, implementasi pra produksi, implementasi produksi dan implementasi pasca produksi.

1. Lingkungan Implementasi Film Animasi

a. Spesifikasi Perangkat Lunak

Bahan – bahan yang digunakan dalam menunjang pembuatan Film Animasi 3D Sejarah Pembangunan Pelabuhan Buleleng menggunakan aplikasi sebagai berikut :

1. Blender
2. Make Human
3. Mixamo
4. Adobe Audition CS 6 44
5. Adobe Primere CS 6
6. Adobe After Effects
7. Spesifikasi Perangkat Keras

Perangkat keras (Hardware) yang diperlukan agar mampu menampilkan Film Animasi 3D Sejarah Pembangunan Pelabuhan Buleleng dengan kualitas maksimal adalah perangkat keras yang mendukung dengan video resolusi HD (1280 Pixel x 720 pixel). Peralatan yang digunakan dalam pembuatan Film Animasi 3D Sejarah Pembangunan Pelabuhan Buleleng sebagai berikut.

1. Buah komputer dengan spesifikasi
 - a. Processor AMD A8-8410APU generasi ke enam
 - b. AMD Radeon R5 Graphics® 2 GB DDR 5
 - c. Memory (RAM) 4 GB DDR 4
 - d. 500 GB HDD

2. Implementasi Pra Produksi

Pada tahap implementasi pra produksi akan dipaparkan mengenai implementasi karakter, implementasi gambar pendukung, dan implementasi storyboard. Tampilan-tampilan dari setiap implementasi film animasi 3 Dimensi Sejarah Pembangunan Pelabuhan Buleleng yaitu sebagai berikut:

1. Implementasi Karakter

a. Raja Buleleng



b. Masyarakat Bali



c. Masyarakat Suku Bugis



d. Pemerintah Hindia Belanda



e. Prajurit Bali



f. Prajurit Belanda

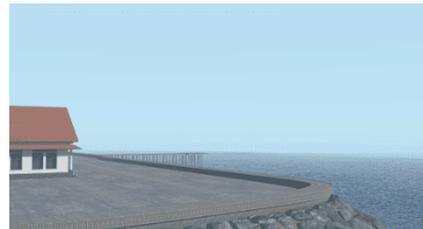


2. Implementasi Gambar Pendukung

a. Deretan Bangunan Di Pelabuhan Buleleng



b. Pantai



c. Jembatan



3. Implementasi Storyboard Film Animasi 3 Dimensi

No	Scene	Keterangan
----	-------	------------

1		Implementasi tampilan peta Buleleng
2		Implementasi tampilan pelabuhan buleleng
3		Implementasi tampilan kedatangan suku bugis
4		Implementasi tampilan suku bugis sebagai nelayan
5		Implementasi tampilan Pemerintah Hindia Belanda menguasai kerajaan Bali
6		Implementasi tampilan bangunan di pelabuhan Buleleng

7		Implementasi tampilan jalan menuju pelabuhan
8		Implementasi tampilan fasilitas di pelabuhan Buleleng
9		Implementasi tampilan pesatnya kampong bugis
10		Implementasi tampilan wisatawan asing
11		Implementasi tampilan perang kerajaan Bali melawan pasukan Belanda
12		Implementasi tampilan pembuatan Tugu perjuangan laskar rakyat buleleng
13		Implementasi tampilan pelabuhan sebagai distribusi

		bongkar muat barang.
14		Implementasi tampilan pelabuhan sebagai tempat persinggahan kapal pesiar asing.
15		Implementasi tampilan pelabuhan Buleleng ditata kembali.

B. Hasil Tahap *Testing* (Pengujian)

Tahap pengujian dilakukan tidak setelah film jadi seluruhnya, tetapi dilakukan per scene. Apabila ada kesalahan, pada scene maka akan dilakukan revisi sesuai anjuran pembimbing. Jika sudah berjalan sesuai dengan rancangan dan tujuan, proses akan masuk ke tahap selanjutnya yaitu distribusi. Pada tahap *testing*, terdapat Uji Ahli Isi, Uji Ahli Media, dan Uji Respon Pengguna.

1. Uji Ahli Isi

Uji ahli isi dilakukan oleh 2 orang dengan membandingkan kedua jawaban tersebut. Dengan menggunakan rumus Skala Gregory.

$$\text{Validasi isi} = \frac{P}{A+B+C+D} = \frac{4}{4} = 1,00$$

2. Uji Ahli Media

Tidak jauh berbeda dengan uji ahli isi, uji ahli media pun sama dengan membandingkan kedua jawaban tersebut. Dengan menggunakan rumus Skala Gregory

$$\text{Validasi media dan desain} = \frac{P}{A+B+C+D} = \frac{4}{4} = 1,00$$

3. Uji Respon Pengguna

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh masyarakat Kabupaten Buleleng yang rentang usia 15 – 50 tahun. Berdasarkan data pada bulelengkab.bps.go.id masyarakat Kabupaten Buleleng sebanyak 664.000 jiwa [6].

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 100 orang di Kabupaten Buleleng dengan rentang usia 15-50 tahun yang dipilih secara acak dengan teknik *random sampling*. Sedangkan jumlah sampel yang digunakan pada penelitian ini didasari oleh perhitungan pengambilan sampel minimum dengan rumus Slovin yaitu :

$$n = \frac{664.000}{1 + 664.000(0.1)^2}$$

$$n = \frac{664.000}{6641}$$

$$n = 98$$

Berdasarkan hasil perhitungan Slovin tersebut dapat dilihat bahwa jumlah sampel yang digunakan memenuhi standar minimum pada populasi yang telah ditentukan.

Metode yang digunakan dalam menghitung respon pengguna menggunakan metode *Skala Likert*. Untuk perhitungan uji respon pengguna menggunakan rumus sebagai berikut.

$$X = \frac{\sum x}{N}$$

$$X = \frac{3824}{100}$$

$$X = 37,95$$

C. Pembahasan

Pengembangan Film Animasi 3D Sejarah Pembangunan Pelabuhan Buleleng ini bertujuan untuk memberikan gambaran dan visualisasi tentang cerita Sejarah Pembangunan Pelabuhan Buleleng. Sejarah Pembangunan Pelabuhan Buleleng baru dimulai pada abad ke 17, dan pemerintah Hindia Belanda menguasai daerah Bali namun masih banyak masyarakat yang tidak mengetahui tentang Sejarah Pembangunan Pelabuhan Buleleng maka dari itu untuk memberikan informasi dan gambaran tentang Sejarah Pembangunan Pelabuhan Buleleng maka dikembangkannya suatu film animasi 3D yang menceritakan Sejarah Pembangunan Pelabuhan Buleleng.

Hal-hal yang didapat peneliti selama pengembangan film animasi ini adalah banyaknya asset-asset baru dari 3D yang dipelajari dan diterapkan di film animasi, pemanfaatan tekstur gambar dalam asset background seperti pohon, air, rumah dan lain sebagainya. Adapun hal-hal yang belum tercapai dalam pembuatan film animasi ini diantaranya masalah menentukan ekspresi karakter dalam berbagai suasana seperti ekspresi, gerakan karakter yang kurang mulus dan terkesan kaku dan gerakan mimik wajah karakter saat berbicara tidak jelas pengucapannya.

Dalam pengembangan film ini menggunakan metode MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*) yang dimana memiliki 6 tahapan yaitu, *Concept, Design, Material Collecting, Assembly, Testing, dan Distribution*.

Pada tahap *Concept* merupakan tahapan pertama untuk menetapkan konsep awal dalam suatu pembuatan film animasi 3D. Pada tahap *Design* merupakan tahap menetapkan rancangan karakter atau tokoh – tokoh yang terlibat dalam pembuatan film animasi ini, merancang desain tempat dan merancang cover CD, Cover DVD, dan poster Film Animasi 3D Sejarah Pembangunan Pelabuhan Buleleng. Pada tahap *Material Collecting* merupakan tahapan pengumpulan bahan berupa dubbing, backsound serta hal-hal yang menunjang film animasi ini. Pada tahap *Assembly* merupakan tahap pembuatan animasi yang terdiri dari 2 tahap yaitu, tahap produksi (*Modelling, Teksturing, Rigging, Skinning, Animating, Lighting, dan Rendering*) dan pasca produksi (*Mengedit Audio, dan Mengedit Video*).

Pada tahap *Testing* merupakan tahap pengujian yang dimana tahap pengujian terdiri dari 3 pengujian yaitu uji ahli isi, uji ahli media dan uji respon pengguna. Uji ahli isi menggunakan 2 pengujian respon yang di dapat dari pengujian ahli isi sebesar 100%. Untuk uji ahli media penulis menggunakan 2 pengujian respon yang didapat sebesar 100% dan untuk uji respon pengguna peneliti menggunakan 100 responden dari masyarakat Kabupaten Buleleng dengan rentang usia 15-50 tahun yang dipilih secara acak dengan teknik *random sampling*. Data jumlah masyarakat Buleleng terdapat pada halaman bulelengkab.bps.go.id masyarakat Kabupaten Buleleng sebanyak 664.000 jiwa. Penentuan sampel tersebut berdasarkan perhitungan menggunakan rumus Slovin yaitu $n = \frac{N}{1+N(e)^2}$ dengan menghasilkan n sebanyak 98, dimana n tersebut adalah jumlah minimum sampel. Uji repon pengguna dilakukan secara online dengan menyebarkan google form dengan banyaknya soal sebesar 10 soal. Jumlah dari rata – rata dengan menggunakan rumus $X = \frac{\sum X}{N}$ mendapatkan rata – rata 37,95. Berdasarkan hal tersebut dapat ditentukan skor tertinggi ideal adalah 50 dan skor terendah ideal adalah 10. Mi adalah 30 dan SDi adalah 6,67 dengan mendapatkan hasil $40 \leq X$ (sangat positif), $33,33 \leq 40$ (positif), $26,67 \leq 33,33$ (cukup positif), $19,99 \leq 26,67$ (kurang positif), dan $X \leq 19,99$ (sangat kurang positif) dengan hasil tersebut respon yang didapat sebesar 14 orang dengan 14% masyarakat sangat setuju, 74 orang dengan 74% masyarakat setuju dan sebesar 12 orang dengan 12% masyarakat cukup setuju dengan Film Animasi 3D Sejarah Pembangunan Pelabuhan Buleleng.

Pada tahap *Distribution* merupakan tahap terakhir yang dimana film animasi ini akan di distribusikan ke dinas kebudayaan dan akan di tempatkan di Museum Soenda Ketjil. Dengan pembuatan Film Animasi 3D Sejarah Pembangunan Pelabuhan Buleleng ini diharapkan mampu

VI. SARAN

Adapun hal hal yang bisa dipertimbangkan dalam pengembangan film animasi ini selanjutnya adalah sebagai berikut :

menambah wawasan dan minat masyarakat untuk mengetahui atau mengunjungi Museum Soenda Ketjil.

Film animasi ini juga banyak memiliki kekurangan diantaranya Referensi tentang cerita Sejarah Pembangunan Pelabuhan Buleleng perlu diperdalam lagi karena cerita tersebut belum ada di Museum Soenda Ketjil dan hanya ada sedikit di Web Dinas Kebudayaan Buleleng. Dalam Film Animasi 3D Sejarah Pembangunan Pelabuhan Buleleng terdapat beberapa kesulitan selama pembuatan film yaitu pada proses render yang sering terjadi eror karena terlalu banyak asset bangunan, pepohonan dan beberapa scene masih banyak yang tidak berisi karakter masyarakat jadi scene tersebut kelihatan sepi. Film Animasi 3D Profil Sejarah Pembangunan Pelabuhan Buleleng juga dapat dikembangkan dengan bentuk film documenter atau 2D. Diharapkan untuk pengembangan film animasi selanjutnya dapat membuat animasi yang lebih maksimal dan untuk alat penunjang dalam pembuatan film animasi yang dimiliki oleh pihak kampus dikembangkan dan diperbanyak untuk menambah semangat mahasiswa yang mengambil topik skripsi animasi 3D.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, pembahasan dan pengujian pada penelitian Pengembangan Film Animasi Sejarah Pembangunan Pelabuhan Buleleng, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Pengembangan Film Animasi 3D Sejarah Pembangunan Pelabuhan Buleleng menceritakan sejarah tentang pembangunan pelabuhan Buleleng yang dikemas dalam bentuk film animasi 3D menggunakan software *Blender* serta software – software penunjang lainnya seperti *Adobe Primere Cs6, Adobe Audition Cs6, Adobe After Effect*, dan software lainnya. Dengan adanya Film Animasi 3D Sejarah Pembangunan Pelabuhan Buleleng ini agar mampu memberikan informasi dan gambaran tentang Sejarah Pembangunan Pelabuhan Buleleng dan menambah daya tarik masyarakat Buleleng maupun luar Buleleng untuk berkunjung ke Museum Soenda Ketjil.
2. Respon yang didapatkan dari masyarakat akan Film Animasi 3D Sejarah Pembangunan Pelabuhan Buleleng sebesar 4 orang dengan 10% dengan kategori masyarakat sangat setuju, 30 orang dengan 75% berkategori masyarakat setuju dan sebesar 6 orang dengan 15% berkategori masyarakat cukup setuju serta tidak ada masyarakat yang responnya tidak setuju dan sangat tidak setuju. Maka dengan respon yang di dapat Film Animasi 3D Sejarah Pembangunan Pelabuhan Buleleng dapat dikategorikan film animasi yang sangat baik.
1. Referensi tentang cerita Sejarah Pembangunan Pelabuhan Buleleng perlu diperdalam lagi karena cerita tersebut hanya ada di Web Dinas Kebudayaan Buleleng dan di Museum Soenda Ketjil dan itu pu hanya ada beberapa gambar saja yang terpajang, diharapkan untuk pengembangan selanjutnya agar mencari informasi yang lebih akurat.

2. Terdapat beberapa scene yang masih belum ada masyarakatnya dikarenakan keterbatasan dari alat dan pengetahuan, diharapkan untuk pengembang selanjutnya bisa ditambahkan karakter masyarakatnya dan dibuat lebih menarik lagi.
3. Film animasi 3D Sejarah Pembangunan Pelabuhan Buleleng dapat dikembangkan dengan bentuk film dokumenter atau film 2D.

REFERENSI

- [1] Adi Wardiana, I., Piarsa, I., & Arya Sasmita, G. (2015). Rancang Bangun Film Animasi 3 Dimensi Sejarah Pura Tanah Lot. *Jurnal Ilmiah SPEKTRUM*, 2(4), 20–25.
- [2] Sejarah Eks Pelabuhan Buleleng - Guntur FM Magazine. (n.d.).
- [3] Astiti, N. K. A. (2018). Optimalisasi Pengelolaan Pelabuhan-Pelabuhan Kuno Di Buleleng Dalam Pengembangan Pariwisata. *Forum Arkeologi*, 31(1), 75. <https://doi.org/10.24832/fa.v31i1.516>
- [4] E.Awulle, M., R.Sentinuwo, S., & S.M.Lumenta, A. (2016). Pembuatan Film Animasi 3D Menggunakan Metode Dynamic Simulation. *Jurnal Teknik Elektro Dan Komputer*, 5(4), 70–79.
- [5] Akbar, Y. A., & Yuliawan, K. (2018). Animasi Infografis Produk Asuransi Bumiputera Manokwari Menggunakan Adobe After Effect CS6. 1(April), 6–10.
- [6] Sugiyono. (2014). *Statistik Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabet.