

# Perancangan Simulasi Model Tiga Dimensi Sebagai Upaya Pendokumentasian Dan Pelestarian Candi Pari Porong

Stephen Chandra Satyanugraha<sup>1</sup>, Deny Tri Ardianto<sup>2</sup>, Paulus Benny Setyawan<sup>3</sup>

Desain Komunikasi Visual, Fakultas Seni dan Desain, Universitas Kristen Petra, Jl.

Siwalankerto 121 – 131 Surabaya

Email: stephenchandra99@gmail.com

## Abstrak

Candi Pari merupakan candi dengan bangunan persegi dari batu bata, yang menghadap ke barat dengan ambang batas dan gerbang dibuat oleh batu alam andesit. Situasi di Porong yang terdampak oleh semburan lumpur yang diakibatkan oleh PT Lapindo Brantas pada tahun 2006 lalu, mengancam keberadaan Candi Pari yang terletak 2 kilometer dari tanggul batas lumpur lapindo. Berdasarkan dengan apa yang terjadi terhadap Candi Pari Porong, maka dilakukanlah perancangan yang berfungsi untuk mendokumentasikan secara digital sebagai langkah pengamanan terhadap adanya bahaya-bahaya yang tidak diketahui di masa depan. Hasil yang diperoleh merupakan sebuah aplikasi ruang simulasi virtual tiga dimensi yang berisi model tiga dimensi dari Candi Pari Porong, guna membantu dalam pendokumentasian dan pelestariannya.

**Kata kunci:** *Virtual*, Aplikasi, Candi Pari Porong, Pendokumentasian, Pelestarian.

## Abstract

*Pari Temple is a square temple building made of bricks, which faced West with its threshold and gate made of andesite natural stone. The situation in Porong, which was affected by the mudflow caused by PT Lapindo Brantas in 2006, threatens the existence of Pari Temple which is located 2 kilometers from the Lapindo mud boundary embankment. Based on what happened to the Pari Porong Temple, a design was done to digitally document the temple in attempt to provide a safety measure against the presence of unknown hazards in the future. The results obtained will be in a form of a virtual three-dimensional space simulation application which contains a three-dimensional model of Pari Porong Temple, to assist in documentation and preservation.*

**Keywords:** *Virtual, Application, Pari Porong Temple, Documentation, Preservation.*

## Pendahuluan

Candi adalah istilah yang digunakan dalam Bahasa Indonesia yang menunjuk pada bangunan untuk keagamaan atau tempat ibadah peninggalan purbakala yang berasal dari peradaban Hindu-Buddha. Bangunan ini digunakan sebagai tempat pemujaan bagi dewa-dewi ataupun untuk memuliakan Buddha. Istilah 'candi' tidak hanya digunakan masyarakat untuk menyebut sebuah tempat ibadah saja, terdapat beberapa situs purbakala non-religius dari masa Hindu-Buddha Indonesia klasik seperti istana (kraton), pemandian (petirtaan), gapura, dan sebagainya, juga disebut dengan istilah candi. Candi adalah replika tempat tinggal para dewa yang sebenarnya, yaitu Gunung Mahameru. Karena itu, bagian luar arsitekturnya terdapat hiasan berbagai macam ukiran dan pahatan berupa pola yang disesuaikan dengan alam Gunung Mahameru. Pesan yang disampaikan melalui arsitektur, arca, dan relief

dari candi tak pernah lepas dari unsur keterampilan, daya cipta, dan spiritualitas para pembuatnya. (Dicito.id, 2017)

Candi Pari terletak di tengah perumahan penduduk yang relatif padat dan ramai, pernah dipugar oleh BP3 Jawa Timur pada tahun 1994 hingga 1999. Candi Pari ini terletak di Porong, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur. Menurut ceritanya, awal mula berdirinya Candi Pari, pada zaman itu ada orang tua yang hidup di pertapaan bernama Kyai Gede Penanggungan dan adiknya seorang janda yang bernama Janda Ijingan. Kyai Gede Penanggungan mempunyai dua anak perempuan bernama Nyai Lara Walang Sangit dan Nyai Lara Walang Angin, adiknya mempunyai seorang putra yang tampan bernama Jaka Walang Tinunu. Ketika mereka dan kedua sahabatnya, Satim dan Sabalong memancing ikan di sungai, mereka menemukan ikan deleg yang menjelma menjadi

manusia yang tampan yang kemudian diberi nama Jaka Pandelegan.

Mereka kemudian membuka lahan di sekitar rumah Kyai Gede Penanggungan dan membuat kedua putrinya jatuh hati. Meskipun tanpa izin dari orang tua, kedua pasang kekasih tersebut tetap menikah dan mengerjakan sawah hingga berhasil panen dengan baik. Pada saat itu Kerajaan Majapahit sedang mengalami masa paceklik dan raja mendengar bahwa di Kedung Soko ada seorang baik hati yang memiliki padi berlimpah. Raja meminta supaya Jaka Walang Tinunu diminta menghadap beliau, dan terkejut bahwa diketahui ternyata Jaka adalah putra raja. Maka raja meminta Jaka Walang Tinunu dan Jaka Pandelegan hidup bersama di kerajaan.

Jaka Pandelegan dan istrinya Dewi Lara Walang Angin tidak bersedia untuk tinggal di kerajaan dan mereka memilih *moksa*. Raja Brawijaya yang kagum pada Jaka Pandelegan dan Dewi Lara Walang Angin memerintahkan untuk didirikan candi di tempat *moksa* kedua orang tersebut. (Situsbudaya, n.d.)

Pelestarian candi di seluruh Indonesia memang adalah tanggungjawab dan tugas pemerintah, namun kita sebagai warga negara Indonesia yang baik juga dapat turut andil dalam usaha pelestarian candi-candi tersebut terlebih saat kita mengunjunginya. Faktor seperti iklim, lumut, bencana alam, dan manusia adalah faktor yang dapat menimbulkan kerusakan candi di Indonesia. Indonesia adalah negara beriklim tropis, sehingga Indonesia terdapat musim hujan dan kemarau, guyuran air hujan serta panasnya matahari dapat mengakibatkan pengikisan pada permukaan candi dan menimbulkan kelembaban sehingga memicu tumbuhnya lumut, hal ini bila terjadi terus menerus dapat mengakibatkan kerusakan pada batuan candi. Dikarenakan Indonesia terletak sejajar dengan lempengan bumi bencana alam seperti gempa dan gunung meletus tidaklah jarang terjadi, sehingga juga dapat mengancam kondisi candi-candi yang ada di Indonesia. Faktor lain yang dapat menyebabkan kerusakan pada candi adalah faktor manusia, dan karena perbedaan perilaku setiap manusia, tidak semua manusia itu memiliki perilaku yang baik, mereka bisa saja melakukan tindakan-tindakan yang tidak terpuji terhadap candi-candi tersebut.

Dalam grafik komputer 3D, pemodelan 3D adalah proses representasi matematis setiap objek (baik benda mati atau hidup) dalam ruang tiga dimensi melalui perangkat lunak khusus. Dapat juga disebut sebagai Model 3D. Model 3D ditampilkan melalui proses yang disebut *rendering* 3D dan ditampilkan melalui media gambar dua dimensi. Dengan adanya teknologi percetakan 3D, model ini juga dapat dibuat secara fisik. Terdapat proses manual maupun otomatis dalam proses 3D Model. Proses yang mirip dengan seni plastik seperti patung merupakan pemodelan manual guna mempersiapkan data geometris untuk grafik komputer 3D. Perangkat lunak pemodelan 3D

adalah kelas perangkat lunak komputer grafis 3D yang digunakan untuk menghasilkan model 3D. (Pratama, 2014)

Karena itu teknik 3D model dapat dijadikan suatu teknik pelestarian, sehingga proses pelestarian candi-candi ini dapat dilakukan dengan cepat, dan dapat didokumentasi secara tepat. Selain dapat didokumentasikan secara digital, keunggulan menggunakan teknik 3D adalah ketahanan dari digitalisasi yang dapat bertahan sangat lama, tidak seperti perservasi Candi yang terbuat dari batu dan memerlukan rekonstruksi dan pemeliharaan yang cukup rutin dan membuang banyak waktu dan uang. Perancangan yang akan dibuat adalah sebuah 3D model dari Candi Pari yang berlokasi di Porong, Sidoarjo, dengan menggunakan teknologi 3D Model, Candi Pari dapat diakses dari *smartphone* ataupun *gadget* para pengguna, dan dapat dipelajari dimana saja dan kapan saja. Perancangan ini dikhususkan untuk mahasiswa ataupun remaja dengan usia 17-25 tahun yang tertarik dengan budaya Indonesia khususnya Candi, tak terkecuali untuk membantu para senior dalam bidang arkeolog dan budaya Indonesia untuk mengabadikan Candi.

Alasan penulis memilih untuk melestarikan Candi Pari yang berada di Porong adalah karena situasi di Porong yang terdampak oleh semburan lumpur yang diakibatkan oleh PT Lapindo Brantas pada tahun 2006 lalu, mengancam keberadaan Candi Pari yang terletak 2 kilometer dari tanggul batas lumpur lapindo, alangkah baiknya bila candi ini dapat segera didokumentasikan secara digital sebagai langkah pengamanan terhadap adanya bahaya-bahaya yang tidak diketahui di masa depan. Sewaktu kecil penulis juga sesekali melewati Candi Pari tersebut dan seringkali bertemu dengan para wisatawan yang juga datang ke Candi Pari, karena Candi Pari merupakan salah satu tempat wisata lokal di daerah Porong.

## Metode Perancangan

Pada penelitian ini digunakan Metodologi dengan pendekatan kualitatif, yang mempunyai karakteristik alami (*natural setting*) sebagai sumber data langsung, deskriptif, proses lebih diutamakan untuk mendapatkan hasil terbaik, analisis dalam penelitian kualitatif cenderung dilakukan secara analisa induktif serta makna merupakan hal yang esensial.

Data primer diperoleh secara langsung dari objek penelitian, informasi yang akan dicari adalah informasi mengenai struktur Candi Pari, dan sejarah dari Candi Pari.

Data didapat dengan cara :

1. Wawancara dengan narasumber yang memiliki pengetahuan mengenai Candi Pari, seperti pengelola dari Candi Pari di Porong.

2. Observasi dan pengamatan pada Candi Pari, dimulai dari data ukuran dan bentuk candi.

Data Sekunder dari sumber-sumber lain seperti buku yang berkaitan, sumber internet yang sesuai dengan kepentingan dari topik yang diangkat. Informasi yang diangkat berupa data yang dapat mendukung proses pengerjaan perancangan.

## Tujuan Perancangan

Membuat bentukan model tiga dimensi dari Candi Pari dalam rangka Pendokumentasian dan Pelestariannya. Perancangan ini diangkat dari cara pandang milenial bahwa mempelajari budaya candi itu kuno, dan Candi Pari Porong terancam keberadaannya karena adanya semburan Lumpur Lapindo yang terjadi pada 2006 silam. Dengan adanya teknologi 3D, pelestarian dan pendokumentasian candi dapat dipermudah serta menarik minat para generasi milenial.

## Landasan Teori

### Pengertian Pelestarian

Pelestarian menurut KBBI merupakan proses, cara, ataupun perbuatan melestarikan perlindungan dari kemusnahan atau kerusakan pengawetan konservasi dari sumber-sumber alam ataupun pengelolaan sumber daya alam yang menjamin pemanfaatannya secara bijaksana dan menjamin kesinambungan persediaan dengan tetap memelihara dan meningkatkan kualitas nilai dan keanekaragaman.

Pelestarian didasarkan pada kecenderungan manusia untuk melestarikan nilai-nilai budaya pada masa lampau, namun memiliki arti yang penting bagi generasi selanjutnya. Tindakan pelestarian dimaksudkan guna menjaga karya seni sebagai kesaksian negara, sering kali berbenturan dengan kegiatan pembangunan. (Fitch, 1990)

### Pengertian Candi

Candi menurut asal katanya berasal dari salah satu nama Durga sebagai Dewi Maut yaitu Candika. Dalam mitologi Hindu Dewa Durga sebagai Dewi Maut dihubungkan dewa kematian, karena itu candi adalah sebuah bangunan untuk memuliakan orang yang telah meninggal, khususnya untuk para raja dan orang-orang terkemuka. Dalam arti bukan orang yang meninggal dikuburkan dalam candi, melainkan bermacam-macam benda yang dinamakan piri dan dianggap sebagai lambang zat-zat jasmaniah dari sang raja yang telah bersatu kembali dengan dewa penitisnya. Sedangkan mayat dari seorang raja tersebut dibakar dalam sebuah upacara ritual, abu tersebut dihanyutkan ke laut. Dalam serangkaian upacara untuk menyemprunakan roh, maka pada

akhirnya setelah lepas dari alam kemanusiaan dan menjadi dewa, didirikanlah bangunan suci untuk menyimpan piri tersebut dan selanjutnya diletakkan di dalam dasar bangunnya. Bangunan inilah yang kemudian disebut dengan Candi. (Soekmono, 1995)

Dalam perkembangannya candi tidak hanya dibangun oleh penganut agama Hindu, namun juga dibangun oleh penganut Buddha. Dalam pembangunan dan tujuan pendirian candi terdapat perbedaan dengan candi agama Hindu. Candi-candi agama Buddha hanya dimaksudkan sebagai tempat pemujaan dewa belaka serta dihubungkan dengan kemuliaan Biddha, seperti adanya bangunan Stupa.

Unsur penting dari bangunan candi adalah juga melambangkan alam semesta dengan 3 bagiannya: kaki candi sebagai lambang alam bawah tempat manusia hidup, tubuh candi merupakan alam antara tempat manusia telah meninggalkan keduniawian dan dalam keadaan suci menemui Tuhannya, sedangkan atap candi sebagai alam atas tempat dewa-dewa. Dalam mitologi hindu-buddha bangunan candi juga merupakan tiruan tempat para dewa yaitu Gunung Mahameru. Oleh sebab itu bangunan candi juga diperkaya dengan hiasan, ukiran, atau pola-pola yang disesuaikan dengan alam gunung, seperti bunga-bunga teratai, binatang-binatang ajaib, dewa-dewi, bidadari, hiasan daun-daunan dan seterusnya. (Soekmono, 1995)

### Tinjauan Candi Pari

Candi Pari adalah sebuah candi yang terletak sekitar 2 km ke arah barat laut dari pusat Lumpur Lapindo. Candi ini terletak di Desa Candi Pari, kecamatan Porong, Kabupaten Sidoarjo. Candi ini merupakan candi dengan bangunan persegi dari batu bata, yang menghadap ke barat dengan ambang batas dan gerbang dibuat oleh batu alam andesit. Dulunya, di atas gerbang candi terdapat batu dengan angka tahun 1293 Saka atau 1371 Masehi. Candi Pari adalah candi peninggalan Majapahit pada masa pemerintahan Raja Hayam Wuruk di tahun 1350-1389. Pada kenyataannya, candi ini dibangun sekitar tahun 1371. Dengan melihat rupa candi, bisa didapati gambaran tentang bagaimana kompleksitas masalah ekonomi, aspek politik, budaya, dan sosial pada waktu itu.

Gaya arsitektur candi Pari dipengaruhi oleh budaya Campa, yang merupakan atau Vietnam sekarang, terutama candi di Mison. Pengaruh ini terlihat pada bangunan dan ornamennya, namun Candi Pari masih menunjukkan karakter Indonesia. Menurut sejarahnya, candi ini dibangun untuk menghormati hilangnya Joko Pandelegan.

Candi Pari memiliki latar belakang agama Hindu. Hal ini tercermin pada relief Candi Pari Sankhadi, yang merupakan atribut dalam agama Hindu. Candi Pari dibangun menghadap ke barat dengan panjang 13,55

m, lebar 13,40 m, tinggi 13,80 m, dan terbuat dari batu bata, sementara ruang atas dan bawah dari pintu masuk candi menggunakan agregat. Dalam arsitektur, Candi Pari memiliki perbedaan dengan candi-candi lain di Jawa Timur. Perbedaan ini muncul dalam bentuk fisik Candi Pari yang sebagian besar dilembungkan dan tampak kokoh seperti candi di Jawa Tengah. Sedangkan candi di Jawa Timur, sebagian besar dalam bentuk ramping. Selain itu, perbedaan muncul dalam bentuk kaki, tubuh dan ornamen candi. (Pari Temple, n.d.).

### **Pengertian 3D Model**

3D Modelling adalah proses untuk menciptakan objek 3D yang ingin dituangkan dalam bentuk visual nyata, baik secara bentuk, tekstur, dan ukuran objeknya. Pengertian lainnya adalah sebuah teknik dalam komputer grafis untuk memproduksi representasi digital dari suatu objek dalam tiga dimensi (baik benda mati maupun hidup). (Larasati, 2018).

### **Sejarah 3D Model**

Awalnya 3D Modelling diciptakan pada tahun 1960 dengan penggunaan pertama untuk tujuan ilmiah dan teknik. Saat itu, hanya para profesional yang bekerja dengan model matematika dan analisis data saja yang dapat membuat 3D Modelling ini. Sebenarnya, konsep dasar dari 3D Modelling adalah pemodelan. Pemodelan sendiri adalah membentuk suatu benda-benda atau obyek. Membuat dan mendesain obyek tersebut sehingga terlihat seperti hidup. Namun, seorang pelopor grafis 3D bernama Ivan Sutherland (pencipta Sketchpad) bersama dengan rekannya David Evans, membuka jurusan teknologi komputer pertama di Universitas Utah dan menarik banyak profesional berbakat dari berbagai negara untuk membantu berkontribusi dalam pengembangan industri ini, dan salah satu mahasiswanya adalah Edwin Catmull, selaku Presiden dari Pixar Animation dan Walt Disney Animation Studios. Kemudian, Sutherland dan Evans membuka perusahaan grafis 3D pertama pada tahun 1969, dan memberi nama "Evans & Sutherland". Awalnya, pemodelan dan animasi 3D kebanyakan digunakan di televisi dan iklan. Namun, seiring berjalannya waktu, kehadirannya di bidang lain semakin diperlukan. (Larasati, 2018).

### **Pengertian Dokumentasi**

Dokumentasi adalah kegiatan atau proses sistematis dalam mengumpulkan, mencari, menyelidiki, menggunakan, dan menyediakan dokumen untuk memperoleh informasi, informasi dan bukti, dan menyebarkannya kepada pengguna. (Ardiansyah, 2019).

### **Pengertian Simulasi**

Simulasi berasal dari kata *simulate* yang berarti meniru, sehingga teknik simulasi adalah teknik yang digunakan untuk meniru dan menghasilkan hasil yang disebut *simulator*. Simulasi pada umumnya digunakan

menggunakan fasilitas komputer untuk meniru apa yang ada dan berlangsung di dunia nyata, serta mendapatkan hasil yang cepat, tepat dan relatif murah, dibandingkan dengan cara manual. Simulasi adalah suatu cara untuk menduplikasi/menggambarkan ciri, tampilan, dan karakteristik dari suatu sistem nyata. Ide awal dari simulasi adalah untuk meniru situasi dunia nyata secara matematis, kemudian mempelajari sifat dan karakter operasionalnya, dan akhirnya membuat kesimpulan dan membuat keputusan berdasar hasil dari simulasi. Dengan cara ini, sistem di dunia nyata tidak disentuh atau dirubah sampai keuntungan dan kerugian dari apa yang menjadi kebijakan utama suatu keputusan di uji cobakan dalam sistem model. (Endy, 1995)

### **Simpulan Permasalahan**

Candi Pari merupakan peninggalan bersejarah yang terancam keberadaannya karena kemunculan Semburan Lumpur Lapindo. Tidak dapat diprediksi apakah ancaman ini akan sewaktu-waktu dapat menghancurkan peninggalan bersejarah ini. Kewajiban untuk melestarikan peninggalan bersejarah merupakan kewajiban pihak yang berwenang, namun tidak menutup kemungkinan bagi kita untuk ikut andil dalam melakukan pelestarian. Karena itu penulis mengambil langkah agar dapat melestarikan Candi Pari.

### **Usulan Pemecahan Masalah**

Dalam upaya pelestarian Candi Pari, penulis akan merancang sebuah multimedia interaktif berupa simulasi ruang tiga dimensi yang berisikan model tiga dimensi dari Candi Pari dalam upaya pendokumentasian dan pelestariannya dalam bentuk digital. Penulis mengambil langkah ini karena pendokumentasian dan pelestarian dalam bentuk digital lebih mudah dan lebih murah dilakukan daripada harus melakukan pelestarian secara fisik.

## **Proses Perancangan**

### **Konsep Perancangan**

Membuat model 3D dari candi yang dapat dimasukkan ke dalam dokumen digital. Dengan menggunakan teknik fotogrametri dengan cara memfoto tiap sudut objek Candi Pari dan kemudian dimasukkan ke dalam aplikasi *Blender* sehingga dapat di buat bentukan tiga dimensinya dengan mengikuti foto yang ada, dan dibuat se-akurat mungkin. Kemudian ketika objek tiga dimensi telah selesai di proses, objek akan dimasukkan ke dalam aplikasi *Unity* dimana proses untuk menyediakan ruang virtual sebagai wadah untuk objek tiga dimensi dilakukan. Harapannya hasil akhir dari perancangan ini berupa ruang virtual berisikan model tiga dimensi dari Candi Pari yang dapat di eksplor ataupun dinikmati oleh pengguna.

### Deskripsi Aplikasi

Tujuan perancangan aplikasi model tiga dimensi ini adalah untuk mendapatkan suatu aplikasi virtual tiga dimensi dimana pengguna dapat melihat secara langsung model Candi Pari Porong dan dapat melihat-lihat seluk-beluk Candi Pari Porong dan sebagai bentuk pelestariannya secara digital. Pengguna dapat mengakses aplikasi ini melalui PC (*Personal Computer*), ataupun *gadget* lainnya seperti *smartphone*. Sehingga akses model tiga dimensi Candi Pari Porong dapat di akses dari mana saja dan kapan saja. Aplikasi berupa simulasi berjalan sehingga pengguna dapat menikmati objek *real-time* sehingga pengalaman yang di dapat lebih nyata. *Setting* latar belakang di dalam ruang virtual tiga dimensi dengan objek Candi Pari Porong disesuaikan dengan kondisi lingkungan setempat, sehingga dapat dijadikan objek wisata virtual. Pengguna juga dapat merasakan desiran angin, suara burung, suara pohon dan rumput-rumput yang bergoyang melalui efek suara.

### Software Yang Digunakan

Blender

Blender adalah paket pembuatan 3D sumber bebas dan terbuka. Ini mendukung keseluruhan pipa 3D pemodelan, pemasangan, animasi, simulasi, rendering, pengomposisian dan pelacakan gerak, pengeditan video dan pipa animasi 2D.

Unity

Unity adalah aplikasi guna mengembangkan game multi platform yang mudah dipahami dan digunakan. Unity penuh dengan perpaduan aplikasi yang profesional. Grafis pada Unity merupakan grafis tingkat tinggi untuk OpenGL dan DirectX. Unity dapat beroperasi dengan platform Mac OS x dan Windows, dan sanggup membuat aplikasi yang dapat beroperasi di banyak sistem operasi.

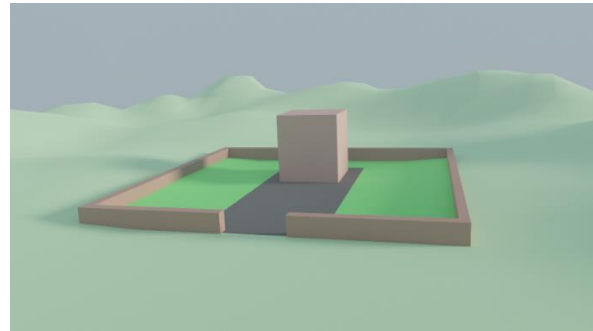
### Penggunaan Software

Dalam perancangan ini digunakanlah *software* (perangkat lunak) seperti *Blender* dan *Unity*, pengerjaan model tiga dimensi candi dikerjakan menggunakan Blender, dimulai dari bentukan dasar dan *asset* (properti) yang akan digunakan dalam ruang simulasi virtual model tiga dimensi candi pari, berupa dinding, tanah, pagar, pohon, serta pemandangan yang ada.

Penggunaan perangkat lunak *Unity* pada tahap final perancangan guna menyajikan wadah untuk properti yang sudah di buat di *Blender*, yaitu pembentukan aplikasi dan penyajian ruang virtual dan penyusunan properti yang sudah di buat dalam Blender. Unity juga berperan dalam pengaturan pencahayaan. sistem siang dan malam, efek suara, dan pergerakan pengguna pada ruang simulasi virtual. Kemudian di tahap akhir *Unity* juga digunakan untuk membentuk aplikasi sehingga aplikasi dapat dijalankan menggunakan

perangkat yang berbeda seperti *smartphone* ataupun *personal computer*.

### Desain Setting Latar Belakang



Gambar 1. Desain konsep setting latar belakang ruang simulasi virtual

Desain konsep latar belakang dari ruang virtual untuk Candi Pari Porong menggunakan latar belakang natural dengan objek sebagai pusat.

### Unsur Audio

*Sound effect* seperti desiran angin, dan suara burung untuk memberikan suasana alam yang natural. Sehingga di dalam ruang simulasi tidak terasa sepi dan lebih hidup

### Desain Objek

Desain konsep objek yang digunakan untuk model Candi Pari Porong yang akan divisualisasikan semirip mungkin dengan benda aslinya. Begitu pula dengan dinding sekitar candi, lantai, dan tanah, sehingga ruang simulasi dapat terasa lebih nyata.



Gambar 2. Desain konsep objek Candi Pari Porong

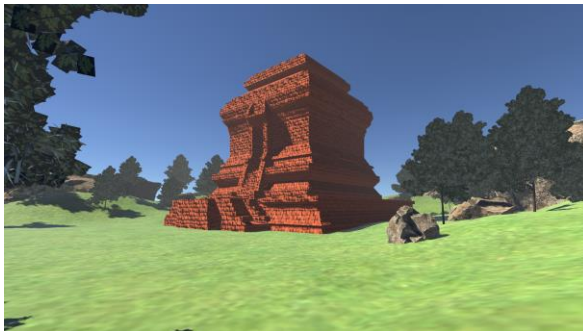
## Final Artwork



Gambar 3. Final Artwork yang sudah di render melalui blender

### Aplikasi Pada Media Interaktif

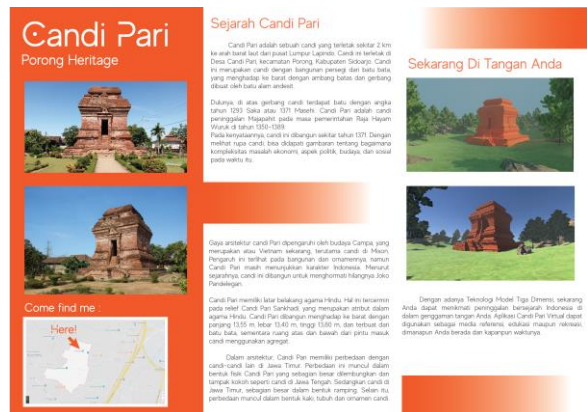
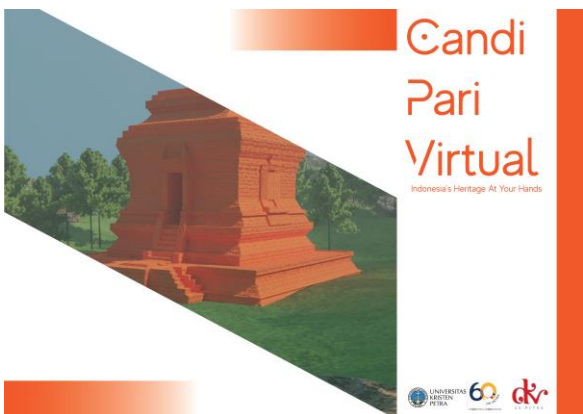
Model dari Candi Pari akan di aplikasikan kedalam Unity, dimana ruang agar pengguna dapat berjalan dan melihat ruang virtual dibentuk. Media ini akan berbentuk aplikasi, sehingga pengguna harus memiliki atau mengunduh aplikasi tersebut agar bisa menggunakan media ini. Media ini rencananya dapat digunakan menggunakan *smartphone* maupun *personal computer*, dan dapat di unduh melalui media sosial.



Gambar 4. Screenshot dari aplikasi Candi Pari Virtual

### Media Pendukung

Media pendukung yang tersedia untuk aplikasi Candi Pari Virtual adalah Brosur yang terlampir dengan aplikasinya, yaitu Brosur yang berisi informasi dan sejarah singkat mengenai Candi Pari yang merupakan objek utama dari aplikasi Candi Pari Virtual.



Gambar 5 Media brosur yang menjadi sarana informasi aplikasi

## Kesimpulan

Dalam pengerjaan aplikasi ini, proses pengumpulan data sangatlah penting untuk membuat hasil akhir yang maksimal, namun perancangan kali ini masih belum maksimal dikarenakan data yang ada sangatlah sedikit, sehingga konten dalam aplikasi Candi Pari Virtual ini masih dangkal. Dalam segi model tiga dimensi, aplikasi ini sudah dapat mendokumentasikan Candi Pari dengan cukup akurat, namun karena di dalam aplikasi ini hanya menampilkan Candi Pari, perancangan ini masih belum berhasil sepenuhnya, karena cerita ataupun sejarah mengenai Candi Pari ini masih belum tersampaikan sepenuhnya.

### Saran

Bagi rekan-rekan yang ingin melanjutkan ataupun memiliki perancangan yang sama dengan penulis, mengimplementasikan cerita dari objek kedalam aplikasi dengan konsep yang lebih menarik dapat membuat aplikasi ini lebih baik. Agar perancangan dapat dilakukan lebih baik dari apa yang penulis buat, penggunaan aplikasi lain seperti Maya, 3DMAX, ataupun Cinema4D dapat mempermudah dan memperindah pembuatan objek dan lingkungannya. Dengan menggunakan asset yang dibuat sendiri lebih mempermudah pengerjaan aplikasi. Penggunaan objek pada scene seperlunya agar tidak terjadi *lag framerate*. Aplikasi ini dapat menjadi dasar untuk pengembangan selanjutnya, sehingga penggunaan aplikasi *engine* selain Unity seperti Unreal Engine dapat memberi efek visual yang lebih baik. Gunakan teknik *Photogrametry* untuk mendapatkan hasil tracing objek 3D maksimal.

## Daftar Pustaka

Ardiansyah, G. (2019, Agustus 11). *Pengertian Dokumentasi Beserta Jenis-Jenis, Fungsi dan Tujuan*. Retrieved from Guruakuntansi: <https://guruakuntansi.co.id/pengertian-dokumentasi/>

Axon, S. (2016, 9 27). *Unity at 10: For better—or worse—game development has never been easier*. Retrieved from ars Technica: <https://arstechnica.com/gaming/2016/09/unity-at-10-for-better-or-worse-game-development-has-never-been-easier/>

Blender.org. (n.d.). *About Us : Blender*. Retrieved from Blender: <https://www.blender.org/>

BPCPJambi. (2014, February 08). *Apa itu Candi?* Retrieved from Balai Pelestarian Cagar Budaya Jambi: <https://kebudayaan.kemdikbud.go.id/bpcbambi/apa-itu-candi/>

Dicito.id. (2017, Juni). *Apakah Pengertian Candi?* Retrieved from Dicito.id: <https://www.dicito.id/t/apakah-pengertian-candi/8393/2>

Endy, A. D. (1995). *Simulasi sistem antrian kapal yang akan bertambat pada fasilitas dermaga di pelabuhan Tanjung Perak Surabaya*. Universitas Kristen Petra, Surabaya.

Fitch, J. M. (1990). *Historic Preservation L Curatorial Management of The Built World*. Charlottesville: University Press of Virginia.

IDS. (2014). *Jenis-jenis Film Dokumenter*. Retrieved from International Design School: <https://idseducation.com/articles/jenis-jenis-film-dokumenter/>

Kompasiana. (2013, 12 2). *Lestarikan Candi-Candi di Indonesia*. Retrieved from Kompasiana.com: <https://www.kompasiana.com/gneoga/552e44a06ea834bd358b4572/lestarikan-candicandi-di-indonesia?page=all>

Larasati, A. E. (2018, September 19). *Sekilas Tentang 3D Modelling Yang Perlu Kamu Tahu*. Retrieved from International Design School: <https://idseducation.com/articles/sekilas-tentang-3d-modelling-yang-perlu-kamu-tahu/>

*Pari Temple*. (n.d.). Retrieved from Eastjava: <https://www.eastjava.com/east-java/tourism/sidoarjo/ina/pari-temple.html>

Pratama, E. (2014, Oktober). *Apa itu 3D modeling?* Retrieved from mynameisedho.blogspot.com:

<http://mynameisedho.blogspot.com/2014/10/apa-itu-3d-modeling.html>

Situsbudaya. (n.d.). *Sejarah Candi Pari Sidoarjo*. Retrieved from situsbudaya: <https://situsbudaya.id/sejarah-candi-pari-sidoarjo/>

Soekmono, R. (1995). *The Javanese Candi: Function and Meaning*. In R. Soekmono, *The Javanese Candi: Function and Meaning*. New York: E.J. Brill.