

Pengumpulan Gambar Digital Tampak Sebagai Referensi Model 3D Pura Besakih

Padma Nyoman Crisnapati¹⁾, Bagus Kusuma Wijaya²⁾
STMIK STIKOM Bali
Jln. Raya Puputan Renon No.86 Denpasar, telp. +62(361)244445
e-mail: crisnapati@stikom-bali.ac.id, baguskus@gmail.com

Abstrak

Bali memang identik dengan pariwisata. Bali merupakan ikon pariwisata Indonesia. Salah satu warisan budaya yang terkenal adalah pura. Pura di Bali merupakan sebuah komponen yang penting. Maka dari inilah mengapa Bali disebut sebagai pulau seribu pura, yang mana hampir disetiap rumah, desa, persimpangan, dan titik irigasi terdapat pura. Salah satu dari sembilan pura tersebut adalah pura Besakih yang terletak di lereng gunung Agung. Besakih merupakan pura terbesar di Bali yang menjadi tujuan wisata berbagai wisatawan mancanegara dan domestik. Berdasarkan fakta yang ada, Indonesia terletak pada cincin gunung berapi pasifik. Gunung Agung yang termasuk di dalam deretan Pasific Ring of Fire pernah meletus pada tahun 1821, namun tidak ada catatan mengenai hal ini. Aktivitas gunung ini berlanjut pada tahun 1843, gunung Agung meletus kembali yang didahului dengan sejumlah gempa bumi. Letusan ini juga menghasilkan abu vulkanik, pasir, dan batu apung. Kemudian pada tahun 1963 letusan kembali terjadi dan mengakibatkan kerusakan yang parah. Hal ini menyebabkan keberadaan pura Besakih rentan terhadap kerusakan yang dapat ditimbulkan oleh alam. Namun, apakah yang telah terjadi dengan Pura Besakih sebagai hujung jagat Bali jika terjadi bencana alam yang menyebabkan kerusakan? Sejauh manakah buku-buku yang sudah ada tentang Pura Besakih dapat menggambarkan keberadaan Pura Besakih sebagai hujung jagat Bali? Sehingga diperlukan pelestarian warisan budaya arsitektur Besakih dengan cara membuat sebuah dokumentasi digital dalam bentuk tiga dimensi. Hal ini perlu dilakukan untuk merekam bentuk asli daripada pura Besakih agar dapat dinikmati dan dipelajari oleh generasi yang akan datang. Tahap awal untuk mencapai hal tersebut adalah melakukan pengumpulan data berupa gambar/foto tampak sebagai referensi dalam membuat model 3D Pura Besakih. Adapun hasil dari penelitian ini adalah berupa foto-foto tampak samping dan depan dari beberapa pelinggih dan bangunan di Pura Besakih terutama bagian utama mandala. Terdapat 9 denah yang berhasil dibuat pada tahap awal dan kemudian digunakan sebagai acuan pada tahap pengerjaan. Pada tahap pengerjaan dikumpulkan 458 gambar tampak depan, samping dan belakang dari 49 bangunan yang ada di Penataran Agung Pura Besakih.

Kata kunci: model 3d, besakih, gambar tampak, pengumpulan gambar digital.

1. Pendahuluan

Bali memang identik dengan pariwisata. Bali merupakan icon pariwisata Indonesia. Artinya, ketika berbicara kepariwisataan Indonesia, Bali selalu ditempatkan pada posisi paling atas, baik sebagai destinasi wisata unggulan maupun sebagai rujukan model pengembangan pariwisata.[1]

Salah satu warisan budaya yang terkenal adalah pura. Pura di Bali merupakan sebuah komponen yang penting. Maka dari inilah mengapa Bali disebut sebagai pulau seribu pura, yang mana hampir disetiap rumah, desa, persimpangan, dan titik irigasi terdapat pura. Posisi pura ditentukan berdasarkan posisi kaja-kelod: kaja merupakan arah gunung, sedangkan laut adalah kelod.

Bali memiliki sembilan pura besar yang disebut sebagai pura kahyangan jagat. Salah satu dari sembilan pura tersebut adalah pura Besakih yang terletak di lereng gunung Agung. Besakih merupakan pura terbesar di Bali yang menjadi tujuan wisata berbagai wisatawan mancanegara dan domestik. Besakih telah berkembang selama lebih dari seribu tahun menjadi kompleks besar 22 pura yang terpisah, yang terbesar dan berada ditengah disebut pura penataran Agung. Kompleks pura sejak abad kelima belas, telah mengalami serangkaian perubahan arsitektur dan ritual.[2]

Berdasarkan fakta yang ada, Indonesia terletak pada cincin gunung berapi pasifik. Gunung Agung yang termasuk di dalam deretan Pasific Ring of Fire pernah meletus pada tahun 1821, namun tidak ada catatan mengenai hal ini. Aktivitas gunung ini berlanjut pada tahun 1843, gunung Agung meletus kembali yang didahului dengan sejumlah gempa bumi. Letusan ini juga menghasilkan abu vulkanik,

pasir, dan batu apung. Kemudian pada tahun 1963 letusan kembali terjadi dan mengakibatkan kerusakan yang parah.[3] Hal ini menyebabkan keberadaan pura besakih rentan terhadap kerusakan yang dapat ditimbulkan oleh alam. Dikatakan sebagai huluning jagat Bali, Pura Besakih dianggap sebagai tempat yang sangat suci dan juga dikeramatkan. Setiap ornamennya merupakan simbol yang memiliki makna dan pengertian yang mendalam. Namun, apakah yang telah terjadi dengan Pura Besakih sebagai huluning jagat Bali jika terjadi bencana alam yang menyebabkan kerusakan? Sejauh manakah buku-buku yang sudah ada tentang Pura Besakih dapat menggambarkan keberadaan Pura Besakih sebagai huluning jagat Bali? Sehingga diperlukan pelestarian warisan budaya arsitektur besakih dengan cara membuat sebuah dokumentasi digital dalam bentuk tiga dimensi. Hal ini perlu dilakukan untuk merekam bentuk asli daripada pura besakih agar dapat dinikmati dan dipelajari oleh generasi yang akan datang.

Dalam penelitian ini tidak terlepas dari penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan penelitian yang akan dikembangkan yaitu penelitian tentang augmented reality untuk dokumentasi warisan kebudayaan model bangunan, objek budaya dan artistik di Bali [4][5]. Dalam melakukan dokumentasi pelestarian Darmawiguna et al., (2014) mengusulkan sebuah aplikasi augmented reality pada android yang mana dapat memunculkan object 3D ketika dilakukan proses scan marker. Darmawiguna et al menitik beratkan kepada pelestarian warisan budaya model bangunan, sedangkan Kesiman et al lebih menitik beratkan pada budaya selain bangunan, dalam hal ini adalah Tapel (topeng), Tarian Bali, Barong, dll. Dari hasil penelitian tersebut menunjukkan dengan adanya penggunaan teknologi terbaru ke dalam pelestarian budaya akan lebih menarik pengguna untuk lebih mengenal dan melestarikan budaya Bali.

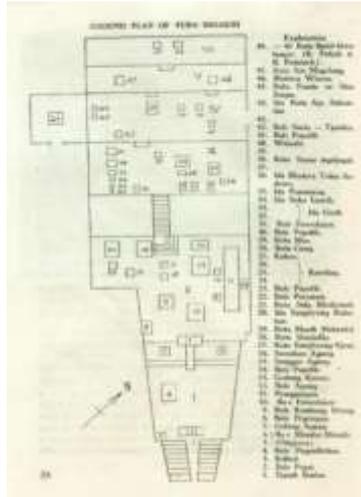
Pada penelitian akan dilakukan pengumpulan gambar digital tampak sebagai referensi model 3d pura besakih. Yang akan dilakukan mengarah kepada teknologi 3D sebagai media visualisasi daripada object bangunan pura besakih. Selain itu untuk menampilkan secara detail, baik ukuran maupun detail texture dan pencahayaan akan digunakan teknologi Solid Geometry 3D Modelling dan UV Mapping texture. Dengan menggunakan teknologi ini, pengguna akan dihasilkan model 3D yang sangat nyata sesuai dengan aslinya. Dengan adanya model 3D pasraman agung pura besakih ini nantinya akan dapat digunakan sebagai referensi dalam melestarikan budaya Bali khususnya dari segi arsitektur bangunan. Kelebihan daripada penelitian ini dibandingkan dengan penelitian yang sudah ada adalah menghasilkan model 3D yang sesuai dengan ukuran aslinya. Model 3D ini nantinya dapat digunakan untuk mendukung kebutuhan penelitian lainnya.

2. Metode Penelitian

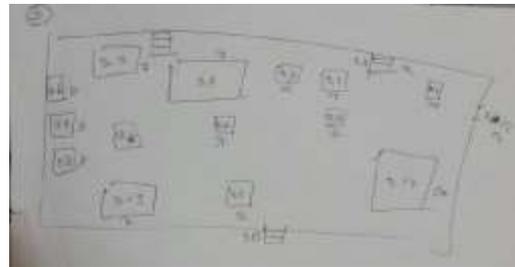
Dalam penelitian ini terdapat beberapa tahap yang digunakan untuk mengumpulkan gambar tampak depan dan samping dari bangunan-bangunan yang ada di Pura Besakih. Adapun tahapan itu terbagi menjadi 3 bagian yaitu: 1. Tahap Awal; 2. Tahap Pelaksanaan; 3. Tahap Akhir.

2.1. Tahap Awal

Tahap awal ini merupakan tahap persiapan pembagian denah sebelum melakukan pengambilan foto/data dilapangan. Hal ini dilakukan untuk membagi hasil pengambilan foto agar lebih terkelompokkan dengan baik ketika digunakan sebagai referensi nantinya nantinya. Pada Gambar 1 dapat dilihat sebuah denah secara keseluruhan bagian Penataran Agung daripada Pura Besakih. Dari Gambar 1 tersebut dilakukan pengelompokan seperti pada Gambar 2, hal ini dilakukan untuk mempermudah dalam memilah hasil pengambilan foto-foto tampak depan samping. Penomoran diberikan pada masing-masing bangunan, adapun format penomorannya adalah angka pertama menandakan kelompok bangunan dan angka kedua menandakan nomor bangunan. Diantara dua angka tersebut dipisahkan dengan titik sebagai pembatas.



Gambar 1. Skema Dasar/Denah Pura Besakih



Gambar 2. Hasil Pemetaan Bangunan Pura Besakih Pada Kelompok 3

2.2. Tahap Pengerjaan

Berdasarkan hasil tahap pertama yang berupa pemetaan dan pengelompokan Penataran Agung, akan dilakukan pengambilan gambar secara berurutan sesuai dengan penomoran yang telah diberikan pada denah. Pada Gambar 3 terlihat salah satu bangunan dengan pengambilan gambar tampak depan, selain itu terdapat satu orang yang berdiri dengan membawa tongkat dan selembar kertas. Jika diperhatikan dengan seksama tongkat tersebut terdapat garis dengan dua tipe warna yaitu merah dan biru. Garis merah berukuran 10cm sedangkan garis yang berwarna biru menandakan 50 cm. Tongkat tersebut digunakan sebagai acuan untuk menentukan ukuran daripada bangunan. Sedangkan kertas yang dibawa terdapat angka 3.1, yang mana artinya adalah bangunan tersebut merupakan kelompok tiga dan bangunan nomor satu.



Gambar 3. Hasil Pengambilan Gambar/Foto Tampak Depan Kelompok 3 Bangunan 1

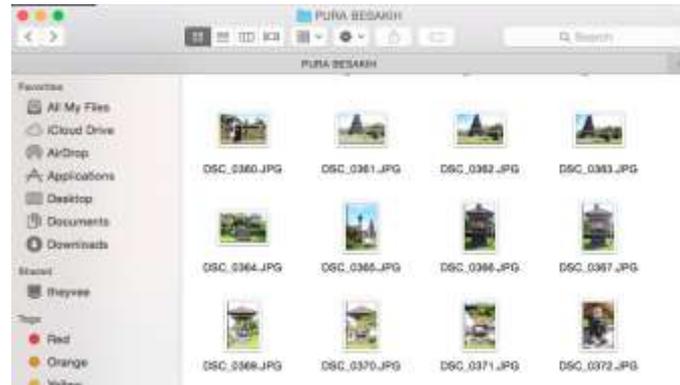


Gambar 4. Hasil Pengambilan Gambar/Foto Tampak Samping Kelompok 3 Bangunan 1

2.3. Tahap Akhir

Tahap akhir merupakan tahap penyusunan dan pengelompokan gambar/foto kedalam folder-folder agar lebih terorganisir dengan baik, sehingga mempermudah dalam proses pencarian dalam pembuatan model 3D. Pada tahap ini hasil foto-foto tampak depan, samping dan juga belakang akan disortir, hal ini perlu dilakukan karena nama file mentah dari kamera masih dalam format standar seperti

terlihat pada Gambar 5. Oleh karena itu diperlukan penamaan ulang dan pengelompokan folder berdasarkan denah yang sudah dibuat pada tahap awal.



Gambar 5. File Mentah Hasil Pengambilan Gambar

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil dari penelitian ini adalah berupa foto/gambar tampak depan samping daripada Pura Besakih bagian Penataran Agung. Total bangunan yang terdokumentasikan adalah sebanyak 49 buah bangunan yang terdiri dari pelinggih dan bangunan lainnya. Dari 49 bangunan tersebut total terdapat 458 foto/gambar tampak depan, samping dan belakang yang terkumpul. Pada Gambar 6 dan 7 merupakan denah yang dibuat pada tahap awal. Selanjutnya pada tahap pengerjaan, dilakukan pengambilan foto/gambar tampak seluruh bangunan yang ada pada Penataran Agung Pura Besakih, salah satu hasil dapat dilihat pada Gambar 8 dan 9.



Gambar 6. File Mentah Hasil Pengambilan Gambar



Gambar 7. File Mentah Hasil Pengambilan Gambar



Gambar 8. Hasil Pengambilan Gambar/Foto Tampak Depan Kelompok 3 Bangunan 4



Gambar 9. Hasil Pengambilan Gambar/Foto Tampak Depan Kelompok 3 Bangunan 4

4. Simpulan

Pada penelitian ini telah dilakukan pengumpulan gambar digital tampak sebagai referensi model 3d pura besakih. Adapun proses pengerjaannya dibagi menjadi tiga tahap yaitu antara lain tahap awal, pengerjaan dan akhir. Pada tahap awal telah berhasil dibuat 9 denah peta berdasarkan tingkatan yang ada pada Penataran Agung Pura Besakih. Kemudian pada tahap pengerjaan telah berhasil dilakukan pengumpulan foto/gambar tampak depan, samping dan belakang dari 49 bangunan baik berupa bangunan pelinggih ataupun bangunan lainnya. Total gambar yang diperoleh dari sejumlah 458. Pada tahap akhir dilakukan penamaan ulang file foto agar sesuai dengan denah yang sudah dibuat dan dikelompokkan kedalam folder-folder agar lebih mudah dalam pencarian maupun pembuatan model 3D. Adapun pengembangan selanjutnya dari penelitian ini adalah pada pembuatan model 3 dimensi daripada bangunan-bangunan dari referensi yang sudah dikumpulkan.

Daftar Pustaka

- [1] Utama, I. K. (2013). Pariwisata Spiritual di Bali dari Perspektif Stakeholders Pariwisata. *Jurnal Perhotelan Dan Pariwisata*, 3(2), 1–14.
- [2] Smith, F. M. (2008). PURA BESAKIH: TEMPLE, RELIGION AND SOCIETY IN BALI – By David J. Stuart-Fox. *Religious Studies Review*, 34(2), 126–126.
- [3] Fontijn, K., Costa, F., Sutawidjaja, I., Newhall, C. G., & Herrin, J. S. (2015). A 5000-year record of multiple highly explosive mafic eruptions from Gunung Agung (Bali, Indonesia): implications for eruption frequency and volcanic hazards. *Bulletin of Volcanology*, 77(7), 59.
- [4] Darmawiguna, I. G. M., Kesiman, M. W. A., Crisnapati, P. N., Wiartika, I. M. E., Suprianta, K. D., Susena, I. K., & Yudiantara, I. M. (2014). *Augmented Reality for the Documentation of Cultural Heritage Building Modelling in Bali Indonesia*. *Kultur und Informatik: Reality and Virtuality*.
- [5] Kesiman, M. W. A., Darmawiguna, I. G. M., Crisnapati, P. N., Ardipa, G. Su., Mariyantoni, I. K. Y., Nugraha, M. L., ... Dewantara, I. M. A. Y. (2014). *The AR Book Project: Collection of Augmented Reality Application of Balinese Artistic and Cultural Objects*. *Kultur und Informatik: Reality and Virtuality*.