

SKRIPSI 56

**PENGEMBANGAN PROTOTIPE GERBANG
MENARI SELAAWI GARUT DENGAN INTEGRASI
CAHAYA BUATAN**



**NAMA : TIMOTHEUS KEVIN CANDRA
NPM : 6112001011**

PEMBIMBING: ALVIN FERNANDEZ KOMAR, S.T., M.T.

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN ARSITEKTUR
PROGRAM STUDI SARJANA ARSITEKTUR**
Akreditasi Institusi Berdasarkan BAN Perguruan Tinggi No: 1998/SK/BAN-
PT/Ak.Ppj/PT/XII/2022 dan Akreditasi Program Studi Berdasarkan BAN
Perguruan Tinggi No: 10814/SK/BAN-PT/AK-ISK/S/IX/2021

**BANDUNG
2024**



SKRIPSI 56

**PENGEMBANGAN PROTOTIPE GERBANG
MENARI SELAAWI GARUT DENGAN INTEGRASI
CAHAYA BUATAN**



**NAMA : TIMOTHEUS KEVIN CANDRA
NPM : 6112001011**

PEMBIMBING: ALVIN FERNANDEZ KOMAR, S.T., M.T.

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN ARSITEKTUR
PROGRAM STUDI SARJANA ARSITEKTUR**
Akreditasi Institusi Berdasarkan BAN Perguruan Tinggi No: 1998/SK/BAN-
PT/Ak.Ppj/PT/XII/2022 dan Akreditasi Program Studi Berdasarkan BAN
Perguruan Tinggi No: 10814/SK/BAN-PT/AK-ISK/S/IX/2021

**BANDUNG
2024**



SKRIPSI 56

**PENGEMBANGAN PROTOTIPE GERBANG
MENARI SELAAWI GARUT DENGAN INTEGRASI
CAHAYA BUATAN**




**NAMA : TIMOTHEUS KEVIN CANDRA
NPM : 6112001011**

PEMBIMBING:


Alvin Fernandez Komar, S.T., M.T.

PENGUJI :


Paulus Agus Susanto, Ir., M.T.


**Dr. Kamal Abdullah Arif, Ir.,
M.Eng.**

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN ARSITEKTUR
PROGRAM STUDI SARJANA ARSITEKTUR**

**Akreditasi Institusi Berdasarkan BAN Perguruan Tinggi No: 1998/SK/BAN-
PT/Ak.Ppj/PT/XII/2022 dan Akreditasi Program Studi Berdasarkan BAN
Perguruan Tinggi No: 10814/SK/BAN-PT/AK-ISK/S/IX/2021**

**BANDUNG
2024**



PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN SKRIPSI

(Declaration of Authorship)

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Timotheus Kevin Candra

NPM : 6112001011

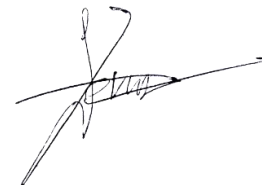
Alamat : Jl. Ciguriang 22, Balonggede, Kec. Regol, Kota Bandung, Jawa Barat 40251

Judul Skripsi : Pengembangan Prototipe Gerbang Menari Selaawi Garut dengan Integrasi Cahaya Buatan

Dengan ini menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa :

1. Skripsi ini sepenuhnya adalah hasil karya saya pribadi dan di dalam proses penyusunannya telah tunduk dan menjunjung Kode Etik Penelitian yang berlaku secara umum maupun yang berlaku di lingkungan Universitas Katolik Parahyangan.
2. Jika di kemudian hari ditemukan dan terbukti bahwa isi di dalam Skripsi ini, baik sebagian maupun keseluruhan terdapat penyimpangan-penyimpangan dari Kode Etik Penelitian antara lain seperti tindakan merekayasa atau memalsukan data atau tindakan sejenisnya, tindakan plagiarisme atau autoplagarisme, maka saya bersedia menerima seluruh konsekuensi hukum sesuai ketentuan yang berlaku.

Bandung, 3 Juli 2024



Timotheus Kevin Candra

Abstrak

PENGEMBANGAN PROTOTIPE GERBANG MENARI SELAAWI GARUT DENGAN INTEGRASI CAHAYA BUATAN

Oleh
Timotheus Kevin Candra
NPM: 6112001011

Kecamatan Selaawi yang berada di Garut dikenal sebagai salah satu daerah yang mengembangkan kebudayaan dan kerajinan dari bambu, baik pemanfaatan terhadap elemen arsitektur hingga tarian daerahnya. Selain itu, Kecamatan Selaawi juga terkenal dengan keindahan alamnya, hamparan persawahan dan pegunungan yang mengelilingi daerah tersebut. Hal ini membuat wilayah ini menjadi destinasi wisata yang menarik bagi para pengunjung dari berbagai daerah. Dengan keunikan budaya dan keindahan alamnya, Kecamatan Selaawi menawarkan pengalaman wisata yang berbeda dan memikat bagi para wisatawan yang berkunjung. Kombinasi antara kebudayaan lokal dan panorama alam yang menakjubkan menjadikan wilayah ini sebagai wilayah yang istimewa.

Metode yang digunakan untuk penelitian ini dilakukan secara eksperimental dengan pendekatan kualitatif. Uji coba dilakukan terhadap desain prototipe gerbang menari dari bambu yang sudah pernah dibuat kemudian dikembangkan kembali pada penelitian ini khususnya terhadap elemen pencahayaan buatan untuk menciptakan estetika yang lebih menarik serta melengkapi keseluruhan desain dengan fungsi cahaya untuk menerangi gerbang sebagai sebuah akses masuk dan keluar di daerah Kecamatan Selaawi.

Proses pengujian dimulai dengan simulasi secara digital, kemudian dikaji kembali dengan pembuatan model skala nyata dengan beberapa tipe alternatif desain. Eksperimen tersebut mencoba untuk menentukan desain dengan pola atau tipe bukaan cahaya yang cocok dengan desain gerbang menari Selaawi serta dapat memberikan estetika yang menarik. Pengujian final dilakukan setelah membuat beberapa prototipe lampu bambu yang kemudian dipasangkan dengan lampu LED untuk dianalisa efek cahaya yang dihasilkan. Hasil dari eksperimen dan pembuatan model nyata memberikan kelebihan dan kekurangan dari beberapa alternatif desain lampu bambu tersebut, sehingga dapat diketahui desain yang cocok untuk diintegrasikan dengan prototipe Gerbang Menari Selaawi.

Kata-kata kunci: Arsitektur kinetik, gerbang bambu, pencahayaan buatan



Abstract

DEVELOPMENT OF THE SELAAWI GARUT DANCING GATE PROTOTYPE WITH ARTIFICIAL LIGHT INTEGRATION

by

Timotheus Kevin Candra

NPM: 6112001011

Selaawi District in Garut is known as one of the areas that develops culture and crafts from bamboo, including the use of architectural elements to regional dances. Apart from that, Selaawi District is also famous for its natural beauty, the expanse of rice fields and mountains that surround the area. This makes this region an attractive tourist destination for visitors from various regions. With its unique culture and natural beauty, Selaawi District offers a different and attractive tourist experience for visiting tourists. The combination of local culture and stunning natural panoramas makes this area a special area.

The method used for this research was carried out experimentally with a qualitative approach. Trials were carried out on a prototype design of a kinetic gate from bamboo that had already been made and then developed again in this research, especially on artificial lighting elements to create a more attractive aesthetic and complete the overall design with a light function to illuminate the gate as an entry and exit access in the sub-district area. Selaawi.

The testing process begins with digital simulation, then reviewed by making a real scale model with several types of design alternatives. The experiment tried to determine a design with a pattern or type of light opening that matched the design of the Selaawi dancing gate and could provide an attractive aesthetic. Final testing was carried out after making several prototypes of bamboo lamps which were then paired with LED lamps to analyze the resulting light effects. The results of experiments and making real models provide the advantages and disadvantages of several alternative bamboo lamp designs, so that a design that is suitable for integration with the Menari Selaawi Gate prototype can be identified.

Keywords: *Kinetic architecture, bamboo gates, artificial lighting*



PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI

Skripsi yang tidak dipublikasikan ini, terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Universitas Katolik Parahyangan, dan terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta ada pada penulis dengan mengikuti aturan HaKI dan tata cara yang berlaku di lingkungan Universitas Katolik Parahyangan.

Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau peringkasan hanya dapat dilakukan seizin pengarang dan harus disertai dengan kebiasaan ilmiah untuk menyebutkan sumbernya.

Memperbanyak atau menerbitkan sebagian atau seluruh skripsi haruslah seijin Rektor Universitas Katolik Parahyangan.





UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena penulis dapat menyelesaikan penelitian skripsi ini. Segala proses dan hasil penelitian yang didapatkan, diperoleh berkat bantuan dan saran yang telah diberikan oleh berbagai pihak. Penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

- Dosen pembimbing, Alvin Fernandez Komar, S.T., M.T. atas bimbingan selama proses penyusunan skripsi.
- Dosen penguji, Paulus Agus Susanto, Ir., M.T. dan Dr. Kamal Abdullah Arif, Ir., M.Eng. atas saran dan proses pengujian yang diberikan.
- Ibu Anastasia Maurina, S.T., M.T. Ph.D. yang turut membantu dalam penelitian ini.
- Bapak Dr. Bagus Made Arthaya, Ir., M.Eng. dari Mekatronika UNPAR yang membantu dalam proses eksperimen penelitian ini.
- Richard Aryawan Hartono dari Mekatronika UNPAR yang memberikan ide dan saran terhadap sisi mekatronika eksperimen penelitian ini.
- Teman-teman kelompok skripsi bambu kinetik yang saling bekerja dalam satu tim untuk terwujudnya penelitian ini.
- Yannick Julien, Gloria Christinalie, dan Taniya Linardy, yang tergabung dalam kelompok Studi Mandiri Bambu Kinetik.
- Pengelola dan staf bengkel arsitektur UNPAR yang mengizinkan menggunakan bengkel serta peralatannya.
- Keluarga yang mendukung segala proses berjalannya penelitian ini.



DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	III
PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI	v
UCAPAN TERIMA KASIH	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah	3
1.4. Tujuan Penelitian	4
1.5. Manfaat Penelitian	4
1.6. Ruang Lingkup Penelitian.....	5
1.7. Kerangka Penelitian.....	5
BAB II KAJIAN TEORI	7
2.1. Teori dan Konsep.....	7
2.1.1. Arsitektur Kinetik	7
2.1.2. Tipologi Elemen Kinetik.....	8
2.1.3. Arsitektur Bambu.....	9
2.1.4. Prototipe Gerbang menari Bambu Selaawi.....	10
2.1.5. Pencahayaan Buatan	11
2.1.6. Jenis Pencahayaan Buatan	11
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	13
3.1. Jenis Penelitian	13
3.2. Tempat dan Waktu Penelitian.....	13
3.3. Teknik Pengumpulan Data.....	13
3.4. Tahap Analisis Data.....	14
3.5. Tempat dan Waktu Penelitian.....	14
3.6. Material.....	15
3.7. Kelompok Penelitian.....	15
BAB IV HASIL PENGAMATAN	17
4.1. Gambaran Umum.....	17

4.2.	Desain Konseptual Pencahayaan Buatan	18
4.3.	Simulasi penerapan pada desain prototipe	24
4.4.	Analisis Simulasi Desain Pencahayaan Buatan.....	27
4.5.	Pembuatan Desain Prototipe Pencahayaan Buatan	32
4.6.	Hasil Desain Prototipe Pencahayaan Buatan.....	53
4.7.	Analisa Desain Prototipe Pencahayaan Buatan Pada Gerbang menari	59
BAB V PENUTUP		63
5.1.	Kesimpulan.....	63
5.2.	Saran.....	64
GLOSARIUM.....		65
DAFTAR PUSTAKA		66
LAMPIRAN.....		67



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Peta Geografi Wilayah Garut.....	2
Gambar 2.1 Arah transformasi bidang kinetik.....	8
Gambar 2.2 Material bambu	9
Gambar 2.3 Maket prototipe gerbang kondisi awal.....	11
Gambar 2.4 Maket prototipe gerbang kondisi akhir	11
Gambar 2.5 Jenis cahaya langsung, tidak langsung dan difusi	12
Gambar 4.1 Skematik prototipe gerbang menari Selaawi.....	17
Gambar 4.2 Skematik panel kinetik pada prototipe gerbang menari Selaawi	19
Gambar 4.3 Efek cahaya dari dalam bilah bambu	20
Gambar 4.4 Bambu yang dipangkas	21
Gambar 4.5 Bambu yang dilubangi	22
Gambar 4.6 Bambu yang dibelah	23
Gambar 4.7 Bambu yang dianyam.....	24
Gambar 4.8 Bukaan yang dipangkas	25
Gambar 4.9 Bukaan yang dilubangi.....	26
Gambar 4.10 Bukaan yang dibelah.....	27
Gambar 4.11 Posisi cahaya dari bawah	28
Gambar 4.12 Posisi cahaya dari atas.....	29
Gambar 4.13 prototipe dengan bambu dipangkas.....	30
Gambar 4.14 prototipe dengan bambu dilubangi.....	31
Gambar 4.15 prototipe dengan bambu dibelah	32
Gambar 4.16 ruangan bengkel arsitektur UNPAR	33
Gambar 4.17 peralatan tangan yang digunakan untuk pembuatan prototipe lampu bambu	34
Gambar 4.18 Mesin gergaji meja untuk memotong bambu.....	35
Gambar 4.19 Mesin bor duduk untuk melubangi bambu.....	36
Gambar 4.20 Tumpukan batang bambu 6 meter di dalam bengkel	37
Gambar 4.21 Tumpukan batang bambu 6 meter diluar bengkel.....	37
Gambar 4.22 Proses pemotongan bambu dengan gergaji meja	38
Gambar 4.23 Potongan bambu berukuran panjang 50 cm	39

Gambar 4.24 Pemotongan buku bambu dengan gergaji tangan	40
Gambar 4.25 Proses pembelahan bambu dengan golok	41
Gambar 4.26 Alat pembelah bambu Sumber : shopee.co.id	42
Gambar 4.27 Belahan bambu dan klem besi untuk disusun.....	43
Gambar 4.28 prototipe lampu bambu dengan bukaan dibelah diletakkan berdiri	44
Gambar 4.29 prototipe lampu bambu dengan bukaan dibelah diletakkan tidur	44
Gambar 4.30 Potongan bambu yang dijepit klem	45
Gambar 4.31 Potongan bambu yang dipahat.....	46
Gambar 4.32 Penghalusan hasil pahatan pada potongan bambu.....	47
Gambar 4.33 prototipe lampu bambu dengan bukaan dipangkas diletakkan berdiri	48
Gambar 4.34 prototipe lampu bambu dengan bukaan dipangkas diletakkan tidur	48
Gambar 4.35 Potongan bambu yang dibalut <i>masking tape</i>	49
Gambar 4.36 Proses pengeboran potongan bambu	50
Gambar 4.37 Potongan bambu yang telah dilubangi.....	51
Gambar 4.38 Potongan bambu yang telah dilubangi.....	52
Gambar 4.39 Proses penghalusan lubang pada bambu	53
Gambar 4.40 Diagram aliran listrik dari sumber listrik menuju lampu	54
Gambar 4.41 Lampu LED dalam prototipe lampu bambu dengan bukaan dibelah	55
Gambar 4.42 Lampu LED dalam prototipe lampu bambu dengan bukaan dibelah	55
Gambar 4.43 Lampu LED dalam prototipe lampu bambu dengan bukaan dipangkas.....	56
Gambar 4.44 Lampu LED dalam prototipe lampu bambu dengan bukaan dipangkas.....	57
Gambar 4.45 Lampu LED dalam prototipe lampu bambu dengan bukaan dilubangi	58
Gambar 4.46 Lampu LED dalam prototipe lampu bambu dengan bukaan dilubangi	58
Gambar 4.47 Prototipe lampu bambu yang menempel pada modul panel kinetik.....	59

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Jadwal penelitian dan pengembangan desain.....	14
Tabel 3.2 Material dan bahan dalam penelitian	15
Tabel 3.2 Anggota yang terlibat dalam penelitian	16
Tabel 4.1 jenis pengolahan bukaan pada bilah bambu.....	24
Tabel 4.2 penerapan bukaan pada bambu	27
Tabel 4.3 analisa efek cahaya dari setiap bentuk penerapan.....	32
Tabel 4.4 Daftar peralatan pembuatan prototipe lampu bambu	34
Tabel 4.5 Daftar bahan pembuatan prototipe lampu bambu	36
Tabel 4.6 Perbandingan Lampu bambu dibelah.....	60
Tabel 4.7 Perbandingan Lampu bambu dipangkas	61
Tabel 4.8 Perbandingan Lampu bambu dilubangi	62





DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Gambar Kerja Gerbang menari Selaawi	67
Lampiran 2 : Gambar Kerja Lampu Bambu.....	68
Lampiran 3 : Gambar Isometri Lampu Bambu	69
Lampiran 4 : Foto Pembuatan prototipe gerbang menari bersama kelompok peneliti.....	70





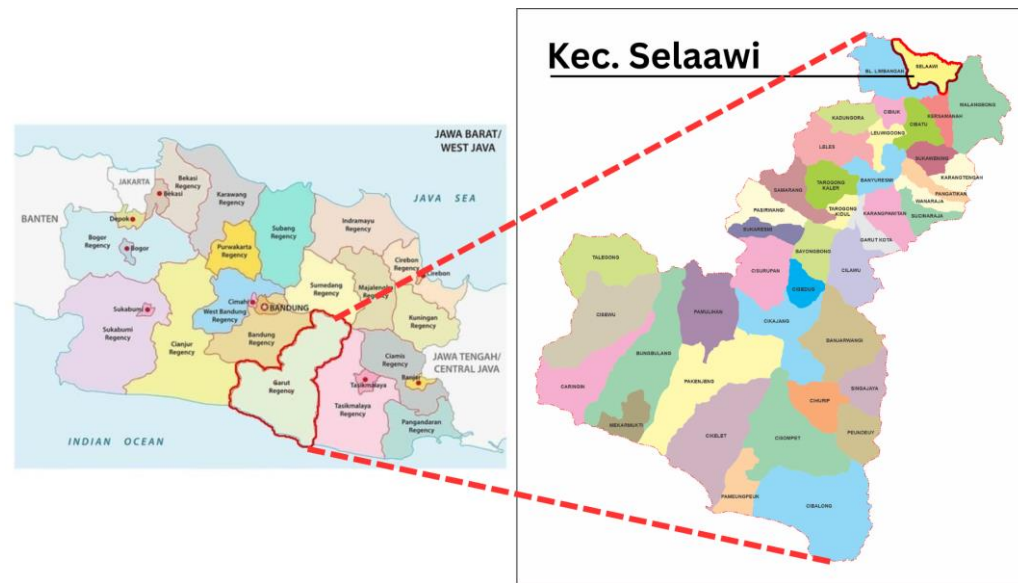
BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Kecamatan Selaawi di Kabupaten Garut, Jawa Barat, terkenal dengan keindahan alamnya yang asri dan budaya tradisional yang masih terjaga. Daerah Kecamatan Selaawi berada 66 kilometer dari Ibu Kota Provinsi atau Kota Bandung, yang dapat ditempuh kurang lebih selama 1.5 jam perjalanan dengan kendaraan bermotor. Daerah ini dikelilingi oleh pegunungan yang hijau dan sungai yang jernih, Kecamatan Selaawi juga memiliki beragam tempat wisata alam seperti air terjun dan hamparan kebun teh yang menawan. Selain itu, Kecamatan Selaawi juga terkenal dengan kerajinan tangan masyarakatnya yang berkualitas tinggi, seperti anyaman bambu yang terus berkembang secara turun temurun.

Terdapat 5 desa yang menghasilkan kerajinan dari bambu pada kecamatan Selaawi. Kerajinan bambu di Selaawi telah berkembang sejak lama dan menjadi bagian dari identitas budaya masyarakat setempat. Berbagai jenis kerajinan bambu dihasilkan di Selaawi, mulai dari furniture, dekorasi, hingga mainan. Kerajinan bambu dari Selaawi juga dikenal akan kualitasnya yang tinggi dan memiliki ciri khas tersendiri.



Gambar 1.1 Peta Geografi Wilayah Garut
 Sumber : www.garutkab.go.id

Pemerintah Kabupaten Garut melakukan berbagai upaya untuk mengembangkan desa-desa di Kecamatan Selaawi untuk menunjukkan tradisi lokal kerajinan bambu sebagai identitas desa setelah ditetapkan sebagai Kawasan Pedesaan Industri Bambu Kreatif di tahun 2018.

Salah satu bentuk upaya yang telah dilakukan adalah dalam bentuk pembangunan Selaawi Bamboo Creative Center (SBCC). Tujuan dari pembangunan SBCC adalah untuk meningkatkan wisata dari desa dan seni budaya lokal yang ada di Selaawi. SBCC saat ini sedang dalam tahap pembangunan, dan melalui hubungannya dengan Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik dari UNPAR untuk bekerja sama dengan Fakultas Arsitektur dan Mekanika UNPAR untuk mengembangkan masterplan dan rancangan fasilitas lebih lanjut dengan tujuan meningkatkan budaya lokal.

Fakultas Arsitektur akan bekerja sama dengan Fakultas Mekanika untuk membantu dalam desain beberapa fasilitas di SBCC dengan sistem bambu kinetik yang diintegrasikan dengan beberapa elemen lainnya seperti suara dan cahaya buatan yang sesuai dengan penelitian dan pembelajaran di Prodi Arsitektur dan Mekanika mengenai Arsitektur Bambu Kinetik. Hasil dari rancangan adalah

pembuatan prototipe skala nyata, dan diharapkan dapat menjadi wawasan desain dan konstruksi yang dibuat oleh masyarakat Kota Garut. Salah satu infrastruktur yang akan dikembangkan adalah desain gerbang menari yang terbuat dari bambu.

Gerbang menari merupakan gerbang yang dapat bergerak, menghasilkan suara, dan bercahaya. Gerakan dan suara gerbang dipicu oleh sensor gerak yang dipasang di gerbang. Cahaya yang dihasilkan oleh gerbang berasal dari lampu LED yang dipasang di gerbang.

Pengembangan gerbang menari di Selaawi masih dalam tahap awal. Sudah dilakukan sebuah studi yang menghasilkan sebuah prototipe desain gerbang menari di Selaawi. Prototipe ini berusaha merancang sebuah gerbang menari yang dapat menjadi daya tarik wisata baru di Selaawi. Gerakan gerbang yang dapat mengembang secara otomatis berdasar dari sensor yang dipasangnya akan menghasilkan daya Tarik tersendiri.

Namun, prototipe gerbang menari tersebut masih memiliki beberapa kekurangan, salah satunya adalah estetika gerbang yang masih perlu ditingkatkan. Gerbang menari yang indah dan unik akan menjadi daya tarik yang lebih besar bagi wisatawan. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan estetika gerbang menari di Selaawi dengan mengintegrasikan elemen cahaya pada gerbang menari. Elemen cahaya diharapkan dapat membuat gerbang menari lebih indah dan menarik, terutama pada malam hari.

1.2. Perumusan Masalah

Bagaimana merancang dan mengembangkan prototipe gerbang menari bambu terintegrasi elemen cahaya buatan sebagai ikon Desa Selaawi yang estetis dan fungsional?

1.3. Pertanyaan Penelitian

Untuk menjawab rumusan masalah di atas, maka dirumuskan pertanyaan penelitian sebagai berikut:

- Bagaimana mengintegrasikan elemen cahaya buatan pada gerbang menari bambu untuk meningkatkan estetika dan fungsionalitas?

1.4. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan prototipe gerbang menari bambu terintegrasi elemen cahaya buatan sebagai ikon Desa Selaawi. Gerbang menari ini diharapkan dapat menjadi ikon baru desa yang estetis dan fungsional.

1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian tentang gerbang menari bambu terintegrasi elemen cahaya buatan ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak, antara lain:

Bagi Arsitek:

- Memperkaya khasanah desain mengenai desain berbasis material bambu.
- Memberikan inspirasi desain pencahayaan buatan dengan bahan bambu.
- Memberikan contoh integrasi elemen pencahayaan buatan pada elemen arsitektur untuk meningkatkan estetika dan fungsionalitas.

Bagi Penulis:

- Memberikan informasi tentang gerbang menari bambu yang terintegrasi elemen cahaya buatan.
- Memberikan inspirasi untuk penulisan artikel, buku, atau karya tulis lainnya mengenai arsitektur kinetik dan arsitektur bambu.

Bagi Peneliti:

- Memberikan kontribusi pada pengembangan arsitektur kinetik dan bambu.
- Memberikan contoh integrasi elemen pencahayaan buatan pada gerbang menari untuk meningkatkan estetika dan fungsionalitas.
- Memberikan inspirasi untuk penelitian lebih lanjut tentang gerbang menari bambu yang terintegrasi elemen pencahayaan buatan.

1.6. Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa batasan, yaitu:

- Elemen cahaya buatan yang digunakan adalah lampu LED.
- Evaluasi kinerja dan estetika gerbang menari dilakukan secara kualitatif.

1.7. Kerangka Penelitian

