

Pemberdayaan Masyarakat Dalam Penataan Bibir Sungai Sebagai Pendukung Jembatan Bambu Dengan Metode Struktur Perkuatan Alam Eksisting Di Desa Siangan, Kecamatan Gianyar, Kabupaten Gianyar

**Made Mas Surya Wiguna¹, Nyoman Ratih Prabandari², Ni Komang Ayu Agustini³,
Kadek Goldina Puteri Dewi⁴**

^{1,2,3,4} Universitas Warmadewa, Indonesia

Corresponding Author

Nama Penulis: Made Mas Surya Wiguna

E-mail: mademas06@gmail.com

Abstrak

Desa Siangan terletak pada Kecamatan Gianyar, Kabupaten Gianyar, berjarak sekitar 3 Km dari pusat Kota Gianyar dan sekitar 30 Km dari kota Denpasar. Desa Siangan didukung oleh 6 Banjar Adat yaitu Banjar Selat, Teruna, Triwangsa, dan Siladan. Desa siangan ini diapit oleh 2 sungai yang menjadi daya tarik tersendiri bagi desa ini. Namun karena desa ini diapit oleh 2 sungai terjadinya masalah akses antar desa siangan ke desa lain. Selain itu juga sungai yang ada belum dimanfaatkan dengan baik. Dengan direncanakan jembatan bambu diantara sungai untuk penghubung antara desa dengan desa lain dan pura pengukur-ukur, penataan ini dimaksudkan untuk pendukung dari jembatan bambu agar nantinya area jembatan bambu dapat menjadi daya tarik bagi wisatawan. Area penataan disekitaran jembatan bambu akan menggunakan mekanika struktur alam atau eksisting yang ada, seperti memanfaatkan material sekitar, perkuatan tebing, perkuatan batu sungai, perkuatan pohon disekitar dan lainnya yang ada pada sekitaran sungai dirancangnya jembatan bambu. Tujuan dari perencanaan ini bertujuan menemukan desain yang tepat untuk penataan disekitaran jembatan bambu dengan memanfaatkan eksisting yang ada sehingga tidak merusak dari bibir sungai. Metode yang digunakan diantaranya Observasi lapangan, Wawancara, Metode Focus Group Discussion (FGD), dan Metode Teknis Perencanaan. Hasil dari perencanaan ini adalah mekanika struktur yang tepat agar nantinya menjadi acuan dalam pembangunan penataan sekitar jembatan bambu.

Kata kunci - perencanaan, penyusunan, penataan, sungai

Abstract

Siangan Village is located in Gianyar District, Gianyar Regency, about 3 km from the center of Gianyar City and about 30 km from Denpasar city. The village of Siangan is supported by 6 traditional Banjars, namely Banjar Selat, Teruna, Triwangsa and Siladan. The village of Siangan is flanked by 2 rivers which are the main attraction for this village. However, because this village is flanked by 2 rivers, there is a problem of access between the village of Siangan and other villages. In addition, the existing river has not been used properly. With the planned bamboo bridge between the river to connect the village with other villages and the measuring temple, this arrangement is intended to support the bamboo bridge so that later the bamboo bridge area can become an attraction for tourists. The arrangement area around the bamboo bridge will use existing natural or existing structural mechanics, such as utilizing surrounding materials, strengthening cliffs, strengthening river rocks, strengthening surrounding trees and other things that exist around the river. The aim of this planning is to find the right design for the arrangement around the bamboo bridge by utilizing existing existing materials so that it does not damage the river bank. The methods used include field observations, interviews, Focus Group Discussion (FGD) methods,

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

and technical planning methods. The result of this planning is the right structural mechanics so that later it will become a reference in the development of arrangements around the bamboo bridge.

Keywords - planning, drafting, arrangement, river

PENDAHULUAN

Desa Siangan terletak pada Kecamatan Gianyar, Kabupaten Gianyar, berjarak sekitar 3 Km dari pusat Kota Gianyar dan sekitar 30 Km dari kota Denpasar. di dukung oleh 6 Banjar Adat yaitu Banjar Selat, Teruna, Triwangsa, Siladan, Roban dan Buditirta. Memiliki 744 KK krama mipil yang terdiri dari 237 KK krama pengarep dan 507 KK krama pengempian, mempunyai penduduk 6165 jiwa terdiri dari 10 % bekerja sebagai PNS, 20 % sebagai petani, 30 % sebagai tukang bangunan dan 40% wiraswasta. Wilayahnya sebagian besar berupa persawahan yang luasnya 252,35 Ha dan sebagian lagi berupa tegalan.dan hutan yang luasnya 74,24 Ha. Memiliki batas-batas wilayah di sebelah timur berupa tukad atau sungai Melahangge, sebelah barat Desa Adat Lokaserana sebelah selatan Desa Adat Pakerisan dan di sebelah utara Desa Adat Purna Desa. Desa Siangan dapat dicapai dengan mudah dan lancar karena ketersediaan jaringan aksesibilitas sangat memadai, begitu juga dengan infrastruktur lainnya. Desa siangan memiliki potensi pariwisata karena letak strategis yang dimiliki oleh Desa Siangan diperkuat oleh kedudukannya berada diantara dua sungai, disisi Barat Tukad Pakerisan dan disisi Timur Tukad Sangsang. Kedua sungai ini memberi potensi yang unik kepada Desa Siangan dengan keberadaan sejumlah sumber air di sepanjang daerah aliran sungai dari kedua sungai tersebut. Selain dari sungai desa ini memiliki jarak yang cukup dekat dengan Ubud yang mengakibatkan desa ini kedepannya dapat berkembang menjadi desa wisata yang memiliki potensi yang baik dalam pariwisata. Mengesampingkan hal tersebut, akses yang disediakan memang mudah bagi para pengunjung, namun sayangnya terdapat permasalahan akses terhadap kegiatan agama/adat pada desa ini. Masyarakat sering mengalami kesulitan dalam akses jalan ke pura Ukur-Ukuran pada saat kegiatan agama/adat berlangsung. Masyarakat yang akan ngiring (berjalan) dari siangan ke pura Ukur-Ukuran harus mengambil jalan memutar karena tidak adanya akses langsung menuju desa payangan kelod tempat pura Ukur-Ukuran berada.

Permasalahan utama, pemerintah terlalu berfokus kepada penataan infrastruktur bagi wisatawan dan melupakan infrastruktur bagi masyarakat siangan itu sendiri. Akses yang disediakan memang mudah bagi para pengunjung, namun sayangnya terdapat permasalahan akses terhadap kegiatan agama/adat pada desa ini. Masyarakat sering mengalami kesulitan dalam akses jalan ke pura Ukur-Ukuran pada saat kegiatan agama/adat berlangsung. Masyarakat yang akan ngiring (berjalan) dari siangan ke pura Ukur-Ukuran harus mengambil jalan memutar karena tidak adanya akses langsung menuju desa payangan kelod tempat pura Ukur-Ukuran berada.

Permasalahan yang dihadapi masyarakat Desa Siangan terkait dengan akses Desa Siangan ke Desa Payangan Kelod dengan program dari PkM dapat juga menjadi sebuah kesempatan untuk menggali potensi wisata pada desa ini. Jembatan yang direncanakan akan menjadi kesempatan area sungai menjadi objek wisata dengan merencanakan objek pendukung wisata diareanya.



Gambar 1.

Survei Bersama pihak desa dan mahasiswa
Sumber: Dokumentasi Tim, 2023

Rencana dari jembatan bambu yang akan direncanakan akan menjadi titik awal wisata dari adanya wisata di area sungai. Untuk mendukung hal ini, selain dari jembatan bambu yang menarik desain di area sekitar juga menjadi poin penting untuk memancing para wisatawan datang. Agar keadaan sungai masih terlihat alami, penataan nantinya akan menggunakan material sekitar. Selain itu juga mekanika struktur yang digunakan akan menggunakan perkuatan-perkuatan alam sekitar atau eksisting sekitar seperti, perkuatan batu sungai, perkuatan tebing, perkuatan batang pohon dll sehingga penataan yang ada akan terlihat alami. Pada kajian ini berfokus kepada mekanisme struktur yang akan digunakan dalam perencanaan maupun perancangan nantinya.

METODE

Metode yang digunakan adalah 4 metode diantaranya : Metode observasi (melakukan survey lapangan langsung dan melihat keadaan eksisting dan melakukan pengukuran secara langsung.), Metode wawancara (melakukan wawancara kepada pihak desa), Metode FGD (melakukan pertemuan dan memberikan pendapat satu sama lain sehingga menemukan solusi terbaik), dan metode terakhir adalah metode teknis perencanaan (mendesain secara detail desain bangunan bambu dan area pendukung sekitar).

Metode Observasi

Metode Observasi lapangan dilakukan untuk menemukan kendala di lapangan secara langsung. Mengetahui kondisi eksisting akan mempermudah perencanaan yang akan direncanakan. Mengukur jalur menuju site, Mengukur eksisting yang ada seperti pura beji, jarak antara pohon di dalam pedestrian dan jarak lebar sungai yang akan direncanakan jembatan bambu. Selain itu observasi ini juga menentukan titik dimana jembatan akan dibangun dan melihat bibir sungai bagian mana yang dapat menahan konstruksi jembatan nantinya.

Metode Wawancara

Metode Wawancara dilakukan bersamaan dengan survey lapangan secara langsung. Metode ini digunakan untuk menggali permasalahan yang terjadi di masyarakat maupun di dalam site. Dengan wawancara ini didapat kendala yang terjadi dalam akses menuju site, posisi dimana jembatan bambu akan dibangun, luasan sungai, bentuk dan harapan kedepan untuk perencanaan jembatan ini.

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

Metode FGD

Metode FGD dilakukan agar pendapat dari staff-staff desa lain, keliantan, banjar dan masyarakat dapat di sinkronkan dengan hasil wawancara yang dilakukan pada perwakilan desa sebelumnya. Permasalahan yang terjadi akan dibahas pada FGD ini, mencari solusi yang tepat dan masukan dari pihak desa maupun dosen yang melakukan presentasi.

Metode Teknis Perencanaan

Metode Teknis Perencanaan mencakup dari analisis hasil observasi, wawancara dan hasil dari FGD yang sudah dilakukan. Metode ini akan mengeluarkan konsep desain, gambar perencanaan dan gambar struktur Kawasan pendukung jembatan bambu. hasil akan berbentuk gambar 2D dan 3D.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari metode observasi yang dilakukan beberapa eksisting yang ada sudah digambarkan kedalam gambar yang terukur melalui sketchup 3D. Kondisi sekitar dibuat semirip mungkin sehingga nantinya dalam perencanaan penataan area sekitaran jembatan bambu akan lebih mudah untuk di ilustrasikan.



Gambar 2.

Gambar eksisting dan 3D eksisting

Sumber: Dokumentasi Tim dan sketsa pribadi, 2023

Dalam proses melakukan metode observasi, banyak kendala yang di temukan. salah satunya merupakan akses yang belum layak untuk dilewati dikarenakan dasar dari pijakan yang halus dan licin, selain itu juga pegangan dalam pedestrian menurun belum tersedia pegangan sehingga mengakibatkan pejalan kaki tergelincir.



Gambar 3.
Eksisting sirkulasi
Sumber: Dokumentasi Tim, 2023

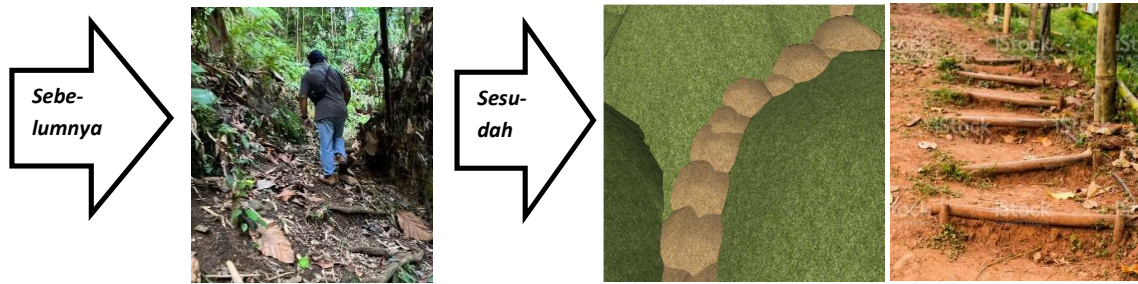
Selanjutnya dalam metode wawancara dan FGD yang sudah dilakukan, keputusan konsep yang akan digunakan pada perencanaan jembatan bambu maupun penataan di area sekitar ialah konsep natural. Menggunakan material alam sekitar dan menggunakan perkuatan struktur yang ada sehingga tidak terlalu merusak eksisting keadaan sekitar sungai.



Gambar 4.
Ilustrasi gambaran natural konsep penataan sungai
Sumber: Google JPG, 2023

Metode terakhir merupakan metode perencanaan konsep dimana metode ini akan langsung mengarah kepada bentuk desain yang akan di rencanakan sebagai dasar dari penataan bibir sungai sebagai pendukung jembatan bambu. Dari hasil observasi yang dilakukan, wawancara dan FGD yang dilakukan sudah diputuskan konsep yang akan digunakan adalah konsep natural dengan memanfaatkan mekanika struktur perkuatan alam sekitar.

Tahap awal perencanaan dimulai dari jalur sirkulasi yang ada. Permasalahan sebelumnya dari hasil observasi yang dilakukan ditemukannya jalur sirkulasi yang licin dan tidak layak untuk dilewati. Untuk mengatasi hal tersebut sirkulasi yang ada dapat dibuatkan terasering atau dibuat menjadi tangga dengan menggunakan dahan bambu sebagai ujung tangga (sebagai pijakan ujung) dan untuk pijakannya dapat menggunakan tanah yang ada sehingga bidang yang diinjak oleh pejalan kaki tidak lagi bidang yang luas melainkan bidang yang kecil dengan antislip bambu di ujung tangganganya.



Gambar 5.

Ilustrasi gambaran konsep sirkulasi natural
Sumber: Sketsa Pribadi dan Google JPG, 2023

Selain dari bentuk pijakan yang dirubah, pegangan bagi pejalan kaki juga akan direncanakan disetiap jalur yang menurun dan menanjak. Pegangan direncanakan akan menggunakan bambu yang sudah kering dan di bentuk menjadi reling dengan ketinggian 80 sampai 90 cm. Struktur pemegang dari reling bambu ini akan menggunakan dahan pohon sekitar maupun tebing-tebing sekitar agar nantinya reling ini Ketika di pegang akan memiliki struktur yang kuat dan tidak merusak lingkungan sekitar.



Gambar 6.

Ilustrasi gambaran konsep reling bambu
Sumber: Google JPG, 2023

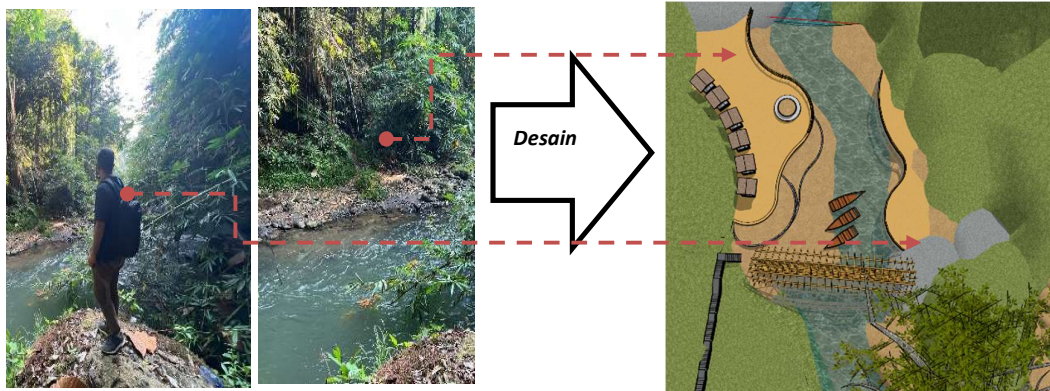
Selanjutnya merupakan perencanaan desain penataan sebagai area pendukung jembatan bambu. Dalam observasi yang dilakukan, jembatan bambu akan berada di sebelah utara pura beji. Agar tidak mengganggu area pura beji, perencanaan penataan area juga direncanakan pada bagian utara pura beji tepatnya di utara sebelah jembatan bambu. Dari keadaan eksisting yang ada dapat dilihat bagian timur bibir sungai memiliki tebing dengan pekerasan batu besar sedangkan disebelah barat dominan terdapat batu-batu sungai, tanah *island* (lahan kosong Ketika air sungai surut) dan pepohonan.



Gambar 7.

Survei Bersama pihak desa dan mahasiswa
Sumber: Dokumentasi Tim, 2023

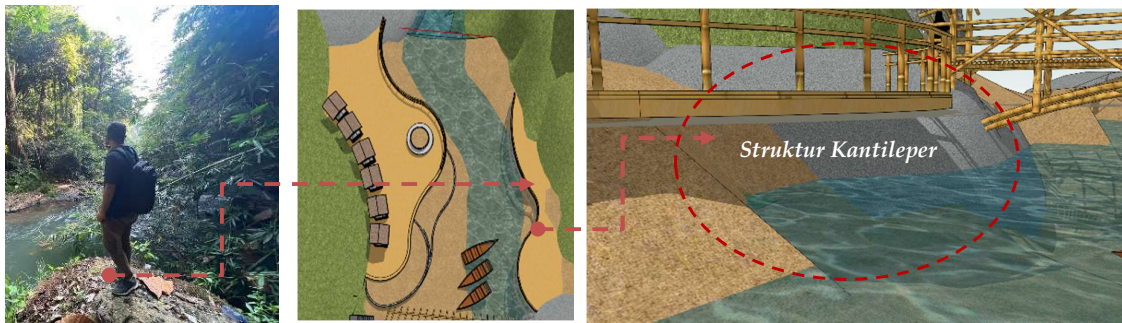
Bentuk gubahan massa master plan yang direncanakan akan mengikuti dari lekukan alami yang diciptakan oleh air sungai sehingga nantinya volume badan sungai tidak akan mengecil. Desain memiliki konsep panggung dan beberapa senderan perkuatan badan sungai agar nantinya panggung tidak tergerus air sungai ketika air sungai bertambah. Penataan akan berada pada sebelah kiri dan kanan badan sungai dengan material bambu sebagai material utamanya.



Gambar 8.

Gambaran desain penataan bibir sungai
Sumber: Sketsa Pribadi dan Dokumentasi Tim, 2023

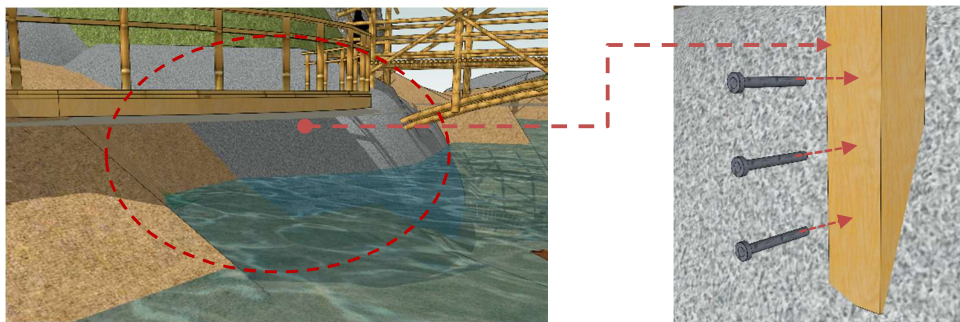
Sistem struktur yang digunakan pada area timur bibir sungai mengandalkan perkuatan struktur tebing yang ada. Tebing yang ada merupakan pekerasan tanah dan batu paras yang cukup keras. Struktur panggung akan menempel dibagian tebing dengan sisitem struktur kantileper sebagai pegangan papan panggung.



Gambar 9.

Gambaran desain mekanika struktur kantileper
Sumber: Sketsa Pribadi dan Dokumentasi Tim, 2023

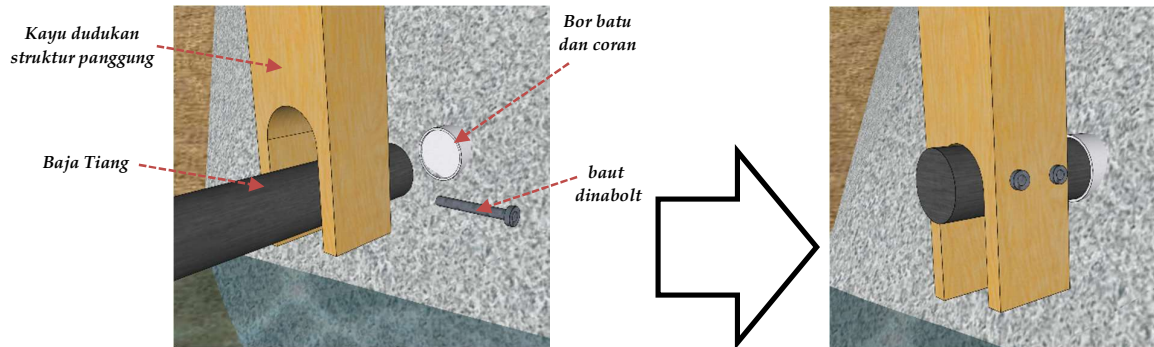
Perkuatan yang dapat digunakan pada metode ini adalah perkuatan baut dinabolt baja yang di masukan kedalam batu paras yang keras sehingga drat dari baut tersebut akan kuat karena dijepit oleh bebatuan keras. Selain itu juga metode cor beton juga dapat digunakan pada area ini dengan cara mengebor lubang sebesar diameter 10 cm kedalam batu paras dan memasukan baja diantara lubang dan terakhir dicor dengan beton sehingga nantinya tiang baja tersebut menjadi bantalan bagi struktur panggung yang direncanakan.



Gambar 11.

Gambaran desain mekanika struktur kantileper
Sumber: Sketsa Pribadi, 2023

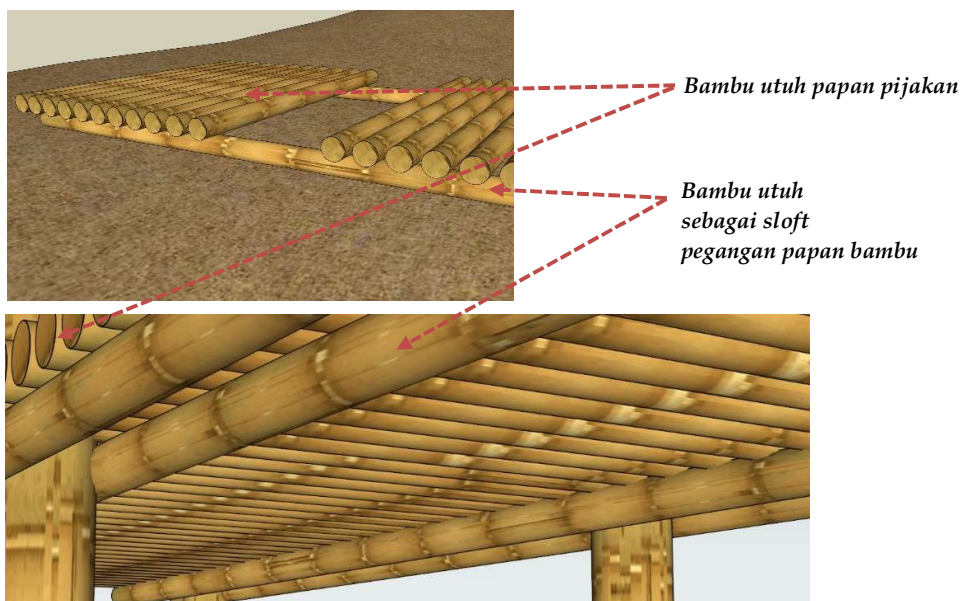
Gambar diatas menunjukkan system perkuatan struktur dengan metode baut dinabolt yang langsung melekat pada batu paras yang berada ditebing bibir sungai. Metode kedua dapat dilihat pad agambar dibawah ini, dimana perkuatan struktur yang digunakan menggunakan mekanisme bor dan cor di area batu tebing bibiran sungai. (Morisco, 2006).



Gambar 12.

Gambaran desain mekanika struktur kantileper
Sumber: Sketsa Pribadi, 2023

Selanjutnya mekanisme struktur papan pijakan, menggunakan material bambu dengan metode pegangan bawah menggunakan bambu utuh sebagai sloft pengikat papan yang terbuat dari bambu. Papan lantai pijakan menggunakan material bambu utuh dengan mekanisme pemasangan yang sejajar serapat mungkin hingga celah yang ada diantara bambu tidak terlihat.

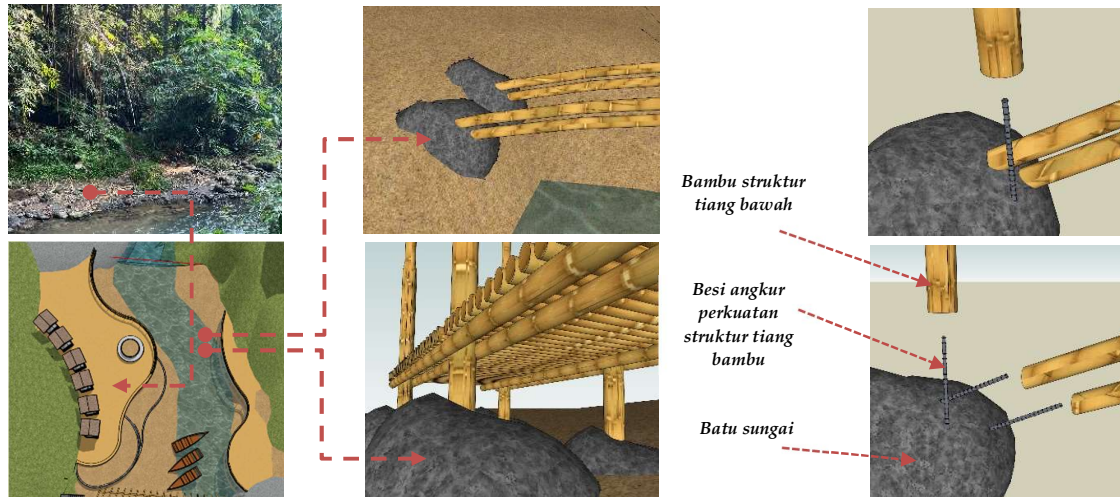


Gambar 13.

Gambaran desain mekanika struktur pijakan bambu
Sumber: Sketsa Pribadi, 2023

Pembatas pinggir panggung akan menggunakan relling jarring anyaman yang didesain menggunakan material bambu. Mengelilingi panggung dan memiliki ketinggian 90 cm. Hal ini berfungsi untuk keamanan pengujung pada saat berada pada pinggir panggung. (Jayanetti,dkk., (2002)). Selanjutnya struktur pada area barat memiliki system struktur yang berbeda. Eksisting bibir sungai pada area barat memiliki karakterstik yang berbeda. Area timur sungai terdapat batu-batu sungai yang tertanam disungai, island tanah yang cukup besar dan ada beberapa pohon besar diantara

pinggiran sungai. Mekanisme struktur yang digunakan pada struktur pagung area timur mengandalkan bebatuan yang ada dan pijakan struktur akan berada di antara island bibir sungai. Selain itu pohon-pohon yang ada akan dimanfaatkan sebagai perkuatan tiang yang diikat dengan sling besi untuk menahan struktur panggung nantinya. (Purwito, 1995).



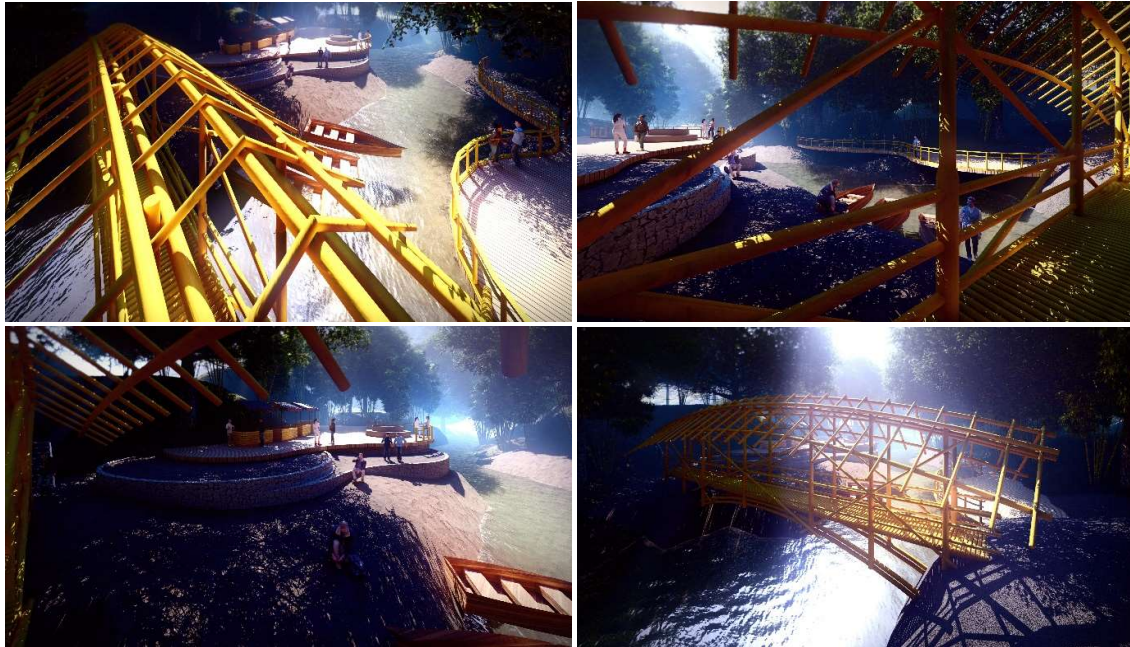
Gambar 14.

Gambaran desain mekanika struktur

Sumber: Sketsa Pribadi, 2023

Batu-Batu besar pada area sungai akan di manfaatkan sebagai pondasi perkuatan tiang. Selain itu juga besi ulir akan di tanamkan dan di cor di dalam batu sehingga ketika bambu berdiri diatas batu, bambu akan di pegang oleh angkur besi sehingga bambu tidak akan bergeser dari pondasi batu yang sudah di rencanakan (Asroni, A., (2010)). Pada Bagian island sungai akan dimanfaatkan sebagai lahan bagi batu sungai diletakan dan mekanisme struktur batang pohon besar digunakan sebagai struktur perkuatan tambahan dengan mekanisme seling baja yang menarik papan agar papan bambu memiliki keseimbangan yang baik ketika di pijak oleh banyak orang nantinya (Wijaya, R. A. , (2013)). Banyak jenis bambu yang terdapat di Indonesia, kurang lebih ada 75 jenis bambu namun yang mempunyai nilai ekonomis dan dapat digunakan sebagai struktur bangunan hanya sekitar 10 jenis saja (Bhalla, S., (2008)), sehingga pada bangunan jembatan ini akan menggunakan jenis bambu petung dan bambu legi. (Danastri, A. D., (2013))

Secara keseluruhan dapat disimpulkan desain akan dominan dengan material bambu dikarenakan bambu pada area sungai sangat banyak ditemukan. Bentuk massa penataan mengikuti dari bentuk alami bibir sungai. Fungsi dari area penataan dfiungsikan sebagai area bersantai dengan fasilitas penunjang seperti warung-warung kopi mapun area-area yang dapat digunakan sebagai area berfoto dengan focus poin jembatan bambu.berikut merupakan gambaran secara visual desain dari penataan pada area jembatan bambu.



Gambar 15.

Gambaran desain penataan sekitar jembatan bambu

Sumber: Sketsa Pribadi, 2023

KESIMPULAN

Perencanaan ini merupakan langkah awal dari pengembangan pariwisata sungai di desa Siangan. Perencanaan penataan dari pendukung jembatan bambu ini didesain dengan konsep natural dengan material-material sekitar sungai. Mekanisme struktur yang digunakan merupakan struktur yang mengandalkan alam sekitar seperti bebatuan, tebing dan pohon. Area ini dimaksudkan untuk mendukung dari adanya jembatan bambu dan menjadi sebuah kesempatan bagi desa agar potensi sungai sebagai objek wisata dapat dikenal. Saran yang dapat disampaikan oleh penulis selama kegiatan penelitian ini berlangsung adalah keberhasilan dari program ini tidaklah berpengaruh terhadap hasil dari hasil jurnal ini, namun dalam tahap pelaksanaan pembangunan juga tidak kalah vital peran dari bidang ilmu teknik ini sehingga harapannya apa yang direncanakan dapat terlaksana dengan baik dan sesuai harapan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis panjatkan kehadapan Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat Beliau, penulis dapat menyelesaikan Jurnal dalam perencanaan penataan area sungai pendukung jembatan bambu di Desa Siangan, Kecamatan Gianyar, Kabupaten Gianyar. Dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Desa Siangan telah memberikan kami kesempatan untuk melakukan penelitian pengabdian masyarakat untuk membantu permasalahan desa .
2. Staff Desa yang selalu antusias membantu kami dan memberikan akses yang bebas terhadap kami dalam proses dalam penyelesaian dari jurnal ini.
3. Seluruh masyarakat Desa Siangan yang selalu ramah kepada kami dan selalu membantu kami dalam proses survei yang diadakan dialam desa.

4. Seluruh rekan-rekan dosen yang telah bersama – sama melakukan survey Bersama, terimakasih atas semangat, dukungan, dan limpahan hati yang diberikan untuk saling berbagi.
5. Serta seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu kami dalam menyelesaikan laporan ini.

Dalam kesempatan ini penulis memohon maaf kepada seluruh pembaca apabila terdapat kesalahan di dalam penyusunan jurnal ini dan mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun. Semoga jurnal ini dapat dikembangkan dan dapat bermanfaat bagi semua pihak.

DAFTAR PUSTAKA

- Asroni, A., 2010, Kolom, Fondasi, dan Balok T beton Bertulang. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Bhalla, S., Gupta, S., Sudhakar, P., Sures, R., (2008), "Bambu as Green Alternatif to Concrete and Steel for Modern Structures", The International Congress of Environmental Research, Goa, 18-20 December 2008.
- Danastri, A. D., 2013, Perancangan Jembatan Pejalan Kaki Dengan Struktur Truss Tipe Warren (With Verticals) Menggunakan Bambu Petung, Tugas Akhir, Jurusan Teknik Sipil dan Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Jayanetti, D.L., & Follet, P.R., (2002), "Bambu in Construction: An Introduction", INBAR Technical Report No.16, India.
- Morisco and Mardjono, F., (1995), "Strength of Filled Bambu Joint", In Ganapati, P.M., Janssen, J.A., Sastry, C.B., ed., Bambu People and Environment, Proceedings of the Vth International Bambu Workshop and the IV International Bambu Congress, Bali, 19-22 June 1995, p.113 -1120.
- Purwito, (1995). "The Application of Bambu for Earthquake-resistant Houses", In Ganapati, P.M., Janssen, J.A., Sastry, C.B., ed., Bambu People and Environment, Proceedings of the Vth International Bambu Workshop and the IV International Bambu Congress, Bali, 19-22 June 1995.
- Wijaya, R. A. , 2013, Analisis dan Perancangan Jembatan Bambu Dengan Stuktur Tipe Cable Stayed, Tugas Akhir. Yogyakarta: Jurusan Teknik Sipil dan Lingkungan Universitas Gadjah Mada.