

BAB V

KAJIAN TEORI

5.1 Kajian Teori Tema Desain

5.1.1 Uraian Interpretasi dan Elaborasi Teori

a. Penerapan Arsitektur Ekologis

Menurut Frick (1997), *Ekologi dapat didefinisikan sebagai ilmu yang mempelajari hubungan timbal balik antara makhluk hidup dan lingkungannya*. Ernst Haeckel pertamakali memperkenalkan ekologi pada tahun 1896 sebagai ilmu interaksi antara segala jenis makhluk hidup dengan lingkungannya. Ekologi sendiri berasal dari bahasa Yunani yaitu *Oikos* dan *Logos* yang memiliki arti *oikos* yaitu rumah tangga, dan *logos* yang berarti ilmu. Secara harafiah ekologi berarti ilmu tentang rumah atau tempat tinggal¹⁰. Usur utama dari arsitektur ekologis berasal dari lingkungan atau alam sekitar yang memiliki empat elemen yaitu bumi, air, udara dan api. Dasar –dasar yang menjadi patokan dalam arsitektur ekologi meliputi¹¹ :

- Memberikan area hijau atau kawasan hijau pada area bangunan sebagai bagian dari paru-paru hijau.

¹⁰ Dasar-dasar Eko-Arsitektur, Konsep arsitektur berwawasan lingkungan serta kualitas konstruksi dan bahan bangunan untuk rumah sehat dan dampaknya atas kesehatan manusia, Heinz Frick., FX.Bambang Suskiyatno, 1998, (halaman, 1)

¹¹ Arsitektur Ekologis, konsep arsitektur ekologis di iklim tropis, penghijauan kota dan kota ekologis, serta energi terbarukan, Heinz Freick, Tri Hesti Mulyani, 2006, (halaman, 4)

- Tapak bangunan sebisa mungkin bebas dari gangguan atau radiasi geobiologis, dan sebisa mungkin minim oleh medan elektromagnetik buatan.
- Memikirkan penggunaan rantai bahan dengan menggunakan bahab-bahab yang alamiah.
- Menggunakan ventilasi alami untuk penghawaan pada bangunan.
- Bangunan harus kering dengan mencegah atau menghindari kelembaban naik ke konstruksi bangunan.
- Permukaan dinding dan langit-langit ruangan harus dapat terhindar dari aliran uap air.
- Mempertimbangkan bentuk dan proporsi ruang.
- Bangunan yang akan dibuat atau direncanakan tidak akan menimbulkan masalah lingkungan dan dapat meminimalisir penggunaan energi sedikit mungkin.
- Bangunan dapat digunakan oleh semua penghuni, yang meliputi anak-anak, orang tua maupun difable.

Pola Perencanaan Eko-Arsitektur yang selalu memanfaatkan alam meliputi :

- Intensitas energi yang digunakan pada pembangunan maupun pada bangunan harus diminimalisir.
- Pelingkup bangunan yang berupa dinding dan atap harus mampu melindungi penghuni dari paparan sinar panas matahari, angin dan hujan.

- Bangunan menggunakan orientasi Timur-barat dan bagian utara-selatan dapat menerima cahaya matahari.
- Dinding harus melindungi dari paparan panas matahari yang harus disesuaikan dengan kebutuhan dari ruang yang digunakan.
- Penggunaan ventilasi alami dengan memanfaatkan udara atau angin yang berhembus.
- Mampu meregenerasi bahab, limbah dan mudah dipelihara atau dirawat.

Penerapan Arsitektur ekologis ini untuk merespon lingkungan sekitar yang merupakan area resapan air. Dimana area sekitar juga memiliki lingkungan yang cukup hijau dan memiliki suasana yang cukup asri. Selain itu penerapan Arsitektur ekologis ini juga cukup serasi jika disatukan dengan teknologi bangunan bambu. Selain itu pengaplikasian Arsitektur ekologi ini juga memanfaatkan material lokal dan hemat energi, mengaplikasikan material yang dapat digunakan kembali dan menjadikan material tersebut menjadi lebih menarik untuk digunakan.

5.1.2 Studi Preseden

- Green School Bali

Bangunan Green School bali cukup hemat energi dengan memaksimalkan bukaan dan penggunaan material loka berupa bambu yang cukup serasi dengan alam disekitar bangunan.



Gambar 5. 1 Bangunan Green School Bali

(sumber: www.google.com)

Konsep dari bangunan ini juga sangat berpadu dengan lama, dimana bangunan ini menyajikan pendidikan berbasis alam kepada anak-anak dan wisatawan yang datang ke kompleks bangunan tersebut.

- Bima Microlibrary, Bandung



Gambar 5. 2 Bima Microlibrary

(sumber: www.google.com)

Bangunan ini merupakan bangunan perpustakaan yang memiliki bentuk yang cukup unik dengan pemanfaatan bahan seperti botol

bekas yang di susun menjadi dinding pada fasade bangunan. Dengan pemanfaatan material tersebut, bangunan menjadi cukup hemat energi karean pada siang hari bangunan tidak menggunakan energi karena cahaya dapa masuk kedalam bangunan melalui celah botol kaca.

5.1.3 Kemungkinan Penerapan Teori ke Proyek

- Memanfaatkan material lokal seperti bambu untuk mejadi material utama pada bangunan
- Memanfaatkan material bekas seperti botol, atau pecahan keramik yang dapat dimanfaatkan sebagai material bangunan.
- Menerapkan konsep eco building yang di aplikasikan melalui pemandaatan kembali energi yang masih bisa digunakan seperti air.

5.2 Kajian Teori Permasalahan Dominan

5.2.1 Uraian Interpretasi dan Elaborasi Teori

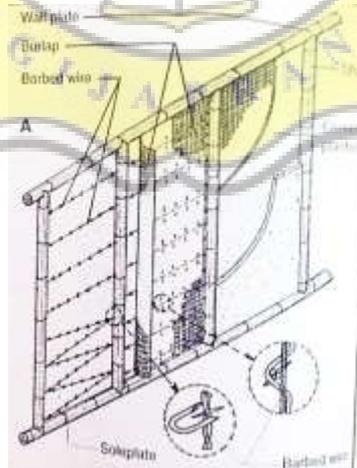
Permasalahan Dominan pada proyek Pusat Pengembangan Bambu di Kabupaten Sleman, Yogyakarta yaitu bagaimana menerapkan material bambu sebagai material pada struktur bangunan. Pusat Pengembangan bambu ini membutuhkan contoh dan media belajar dalam penerapan bambu sebagai bahan baku yang dapat memiliki potensi yang tinggi dibidang ekonomi, sosial maupun budaya. Dengan penerapan konstruksi bangu ini diharapkan masyarakat dapat mengerti bagaimana bambu dapat

menjadi sumberdaya yang bernilai guna tinggi terutama pada bidang konstruksi.

Penerapan teknologi bambu untuk material bangunan pada bangunan Pusat Pengembangan Bambu ini akan diterapkan pada beberapa elemen struktur maupun pelingkup pada bangunan utama maupun beberapa bangunan penunjang. Penerapan material bambu pada struktur bangunan ditujukan untuk memebrikan gambaran kepada pengunjung ketika mengunjungi atau melihat secara langsung bambunan pada kompleks pusat pengembanganbambu sebagai media belajar bagi pengunjung.

Pengaplikasian teknologi bambu pada bangunan Pusat Pengembangan Bambu ini diterapkan pada beberapa elemen struktur bangunan seperti:

- Dinding



Gambar 5. 3 Detail dinding bambu

(sumber: bamboo the gift of the gods, hal 242)

Penggunaan dinding Bambu yang berupa anyaman bambu dapat memberikan kesan alami pada inteior maupun eksterior pada bangunan. Penggunaan didning bambu juga harus memperhatikan tingkat kenyamanan penghuni ruangan, dimana dinding bambu dapat dengan mudah menerima kelembamab yang akan masuk keruangan dan dinding bambu dapat mengurangi kesan prifat pada ruangan. Dinding bambu juga belum dapat meredam kebisingan yang dapat disebabkan oleh mesing khusus pada bangunan tersebut. Untuk merespon hal tersebut dinding bambu dapat dimodifikasi dengan bahan lain untuk memberikan tingkat kenyamanan pada beberapa area pada bangunan seperti area kamar mandi atau toilet, area privat yang membutuhkan privasi yang tinggi seperti area homestay dan area pengelola.

Terdapat beberapa teknologi untuk konstruksi dinding bambu yang dapat diterapkan pada bangunan Pusat Pengembangan bambu salah satunya yaitu dinding bambu semen. Teknologi ini mengkombinasi bambu dengan material berupa semen atau clay.



Gambar 5. 4 Detail dinding bambu
 (sumber: bamboo the gift of the gods, hal 236)

Gambar 5. 5 Detail dinding bambu

(sumber: bamboo the gift of the gods, hal 236)

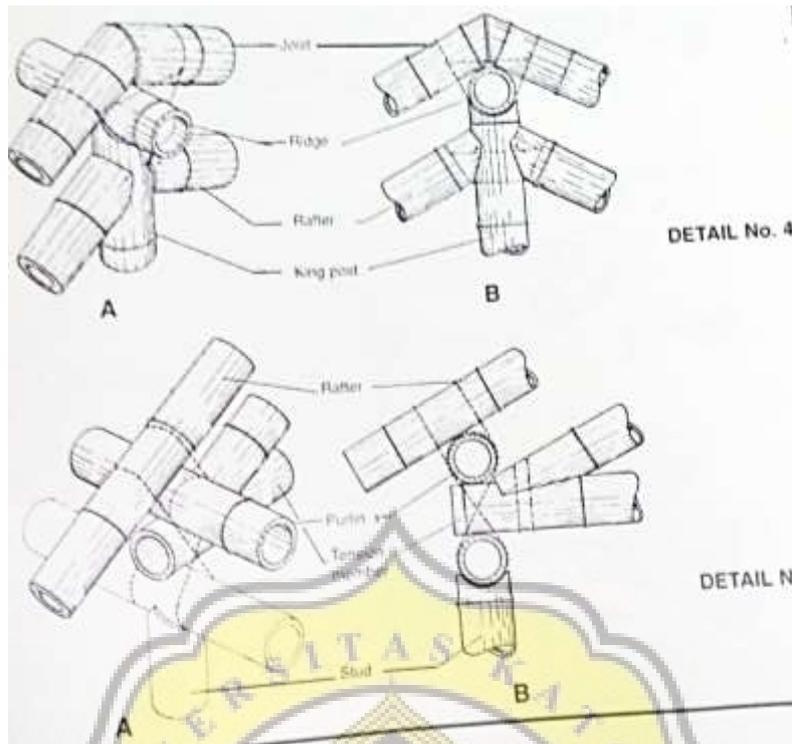
- Atap

Penggunaan material bambu pada atap bangunan berkaitan dengan penerapan material penutup atap dan struktur rangka atap pada bangunan, selain itu penggunaan material bambu tersebut juga berkaitan dengan pengaplikasian sambungan pada rangka atap bangunan. Berikut beberapa pengaplikasian dari penggunaan material bambu pada atap :

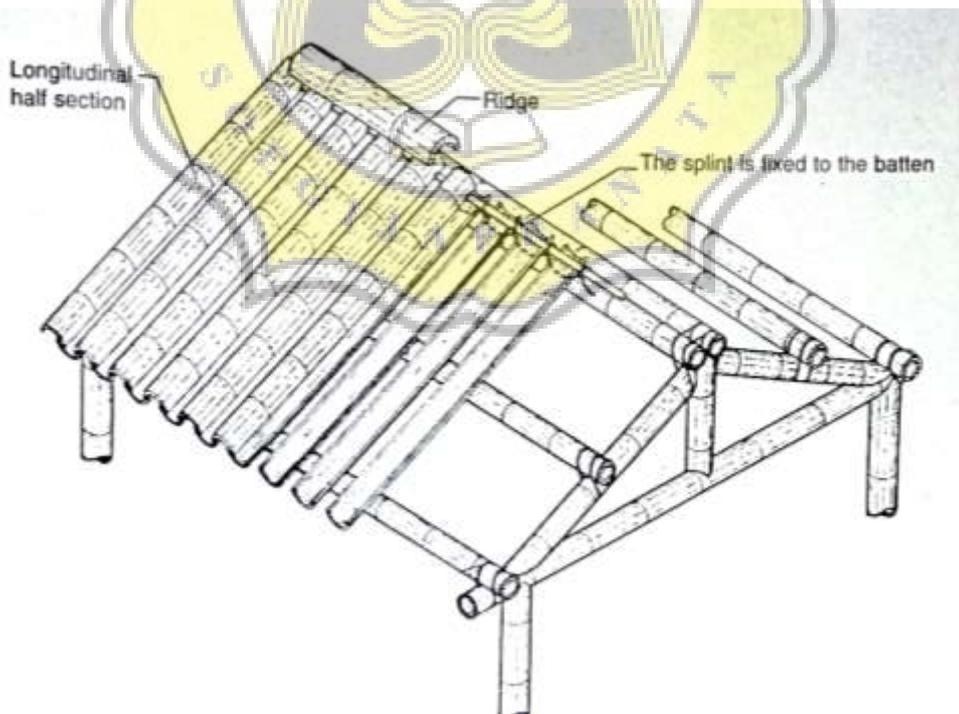


Gambar 5. 6 Detail rangka atap bambu

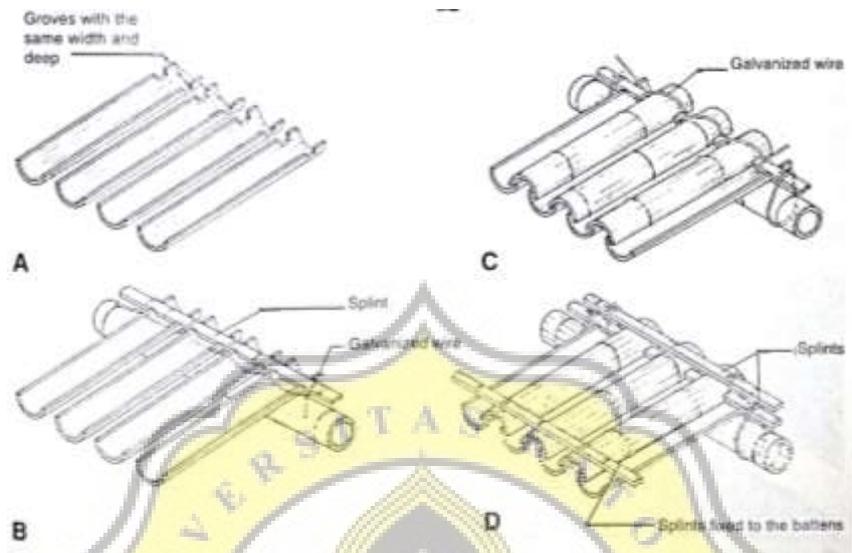
(sumber: bamboo the gift of the gods, hal 247)



Gambar 5. 7 Detail rangka atap bambu
 (sumber: bamboo the gift of the gods, hal 247)



Gambar 5. 8 Detail Penutup atap bambu
(sumber: bamboo the gift of the gods, hal 261)

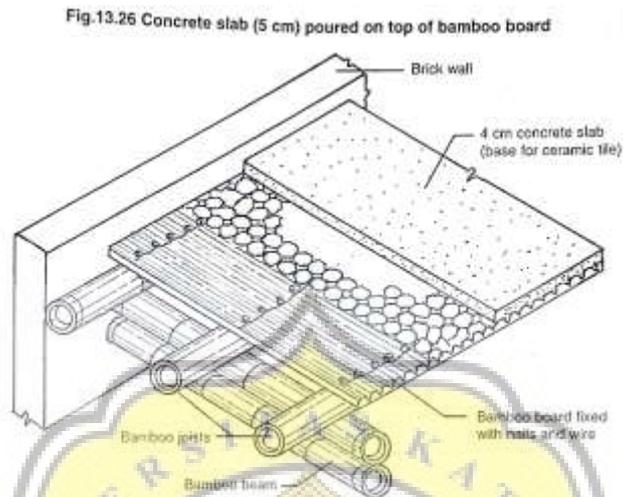


Gambar 5. 9 Detail Penutup atap bambu
(sumber: bamboo the gift of the gods, hal 261)

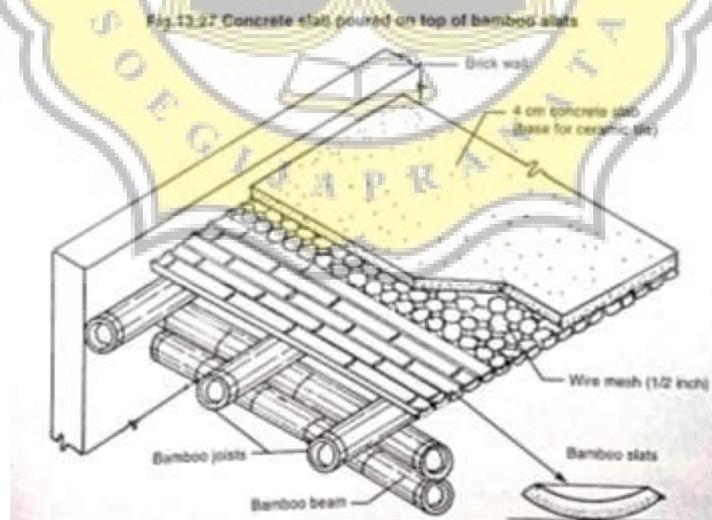
- Lantai

Penggunaan material bambu pada lantai berkaitan dengan pengaplikasian material bambu pada penutup lantai dan pengaplikasian struktur pada lantai. Hal ini juga berkaitan dengan kegiatan yang dilakukan pada bangunan Pusat Pengembangan Bambu yang memiliki tingkat kegiatan yang cukup berat di bagian area workshop, sehingga pada area ini pengaplikasian lantai bambu tidak diperlukan karena dapat merusak material tersebut. Pengaplikasian lantai bambu sendiri di aplikasikan pada area yang memiliki tingkat kegiatan yang cukup rendah untuk menghindari

terjadinya keruaskan pada material bambu yang diaplikasikan. Berikut beberapa pengaplikasian material bambu pada lantai bangunan:



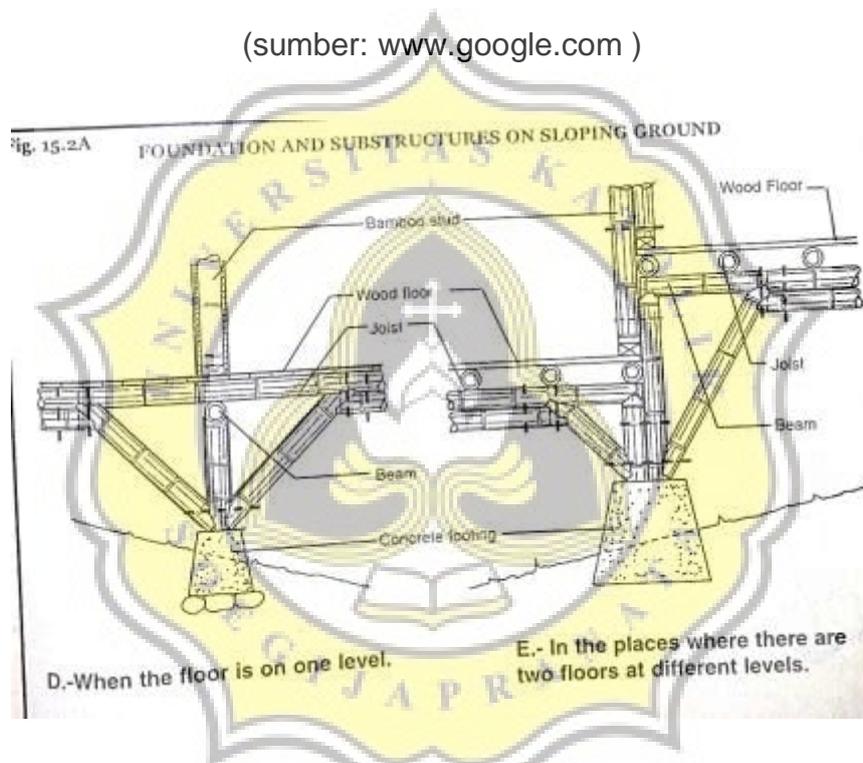
Gambar 5. 10 Detail lantai bambu yang dikombinasi dengan beton (sumber: bamboo the gift of the gods, hal 221)



Gambar 5. 11 Detail lantai bambu yang dikombinasi dengan beton (sumber: bamboo the gift of the gods, hal 221)



Gambar 5. 12 Material penutup lantai bambu laminasi
(sumber: www.google.com)

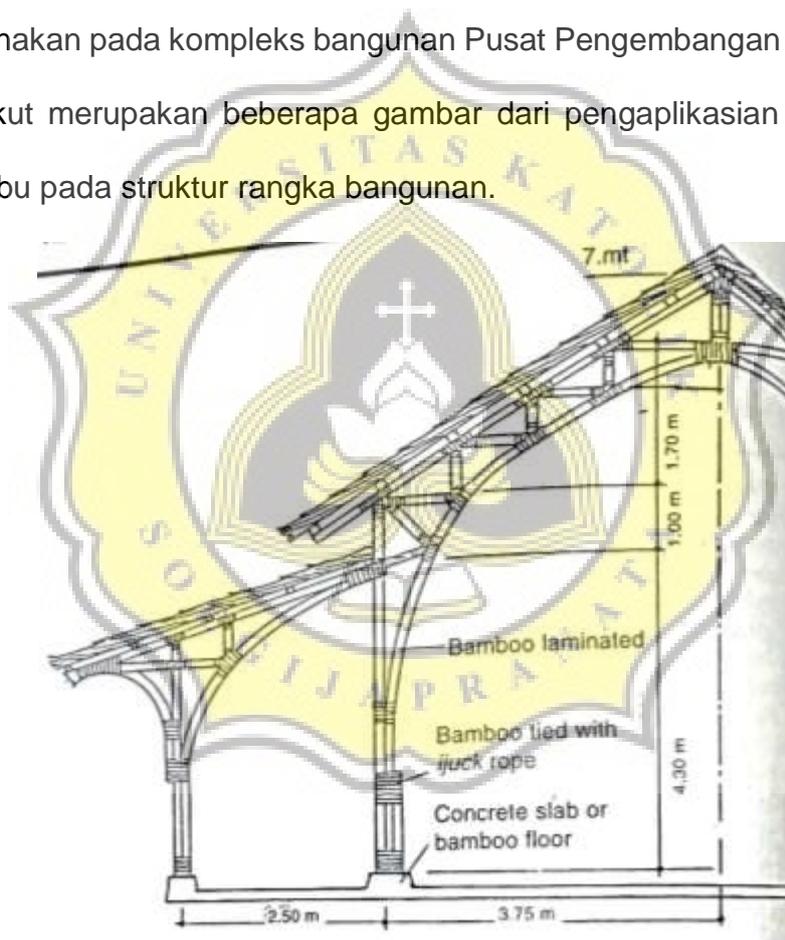


Gambar 5. 13 Detail sambungan dari lantai bambu dengan pondasi
(sumber: bamboo the gift of the gods, hal 233)

- Rangka bambu

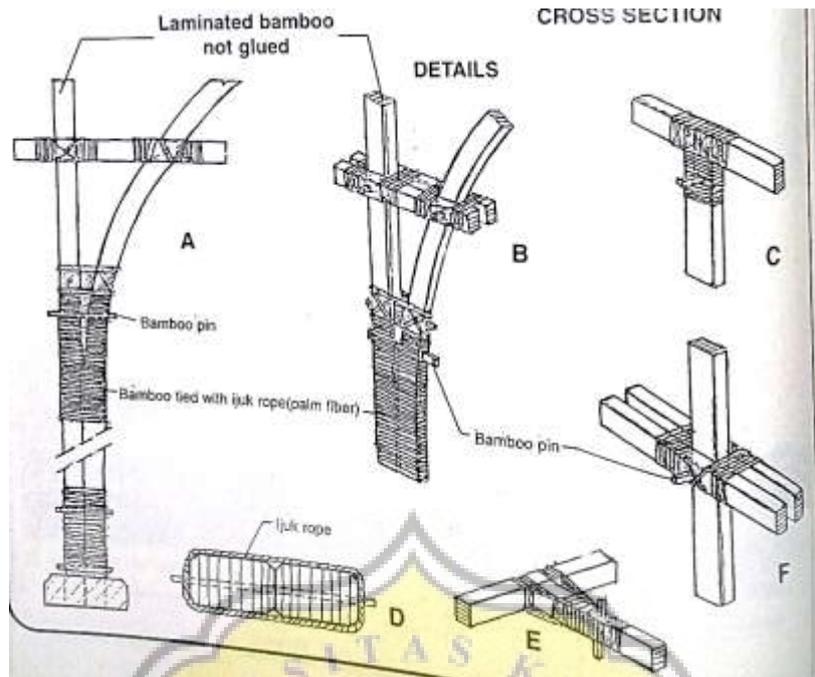
Sama halnya dengan penggunaan rangka atap bambu, rangka bangunan bambu juga berkaitan dengan pengaplikasian

sambungan bambu pada bangunan. Pada beberapa bangunan bambu terdapat pengaplikasian sambungan bambu yang salah sehingga menimbulkan kerusakan pada struktur bangunan. Dalam hal ini pada bangunan Pusat Pengembangan bambu menerapkan material bambu pada tidak hanya mementingkan kesan estetika saja melainkan menerapkan struktur bambu yang benar sehingga dapat memberikan edukasi kepada pengunjung melalui bangunan yang digunakan pada kompleks bangunan Pusat Pengembangan Bambu. Berikut merupakan beberapa gambar dari pengaplikasian material bambu pada struktur rangka bangunan.

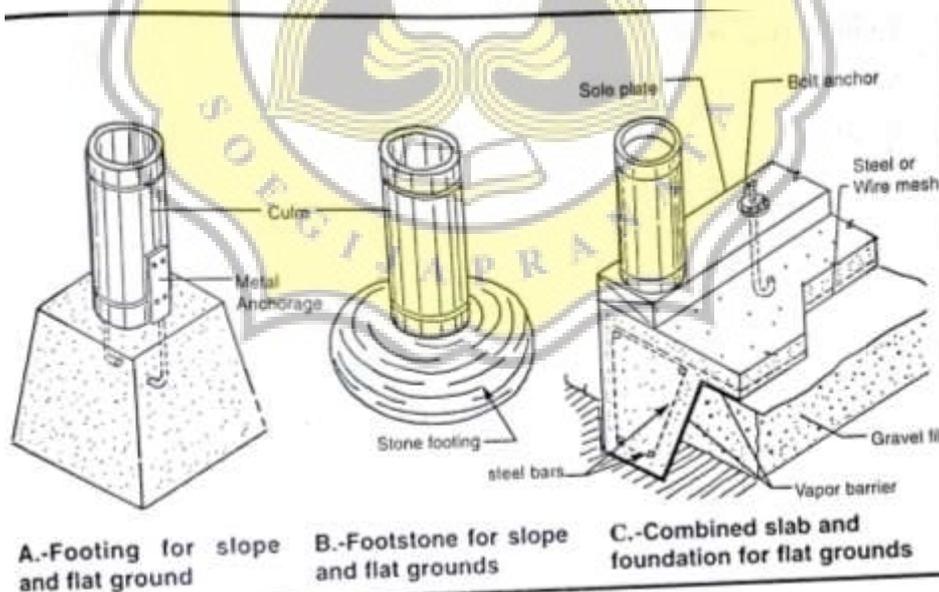


Gambar 5. 14 penggunaan material bambu laminasi pada struktur rangka bangunan

(sumber: bamboo the gift of the gods, hal 306)



Gambar 5. 15 penggunaan material bambu laminasi pada struktur rangka bangunan
(sumber: bamboo the gift of the gods, hal 306)



Gambar 5. 16 detail untuk sambungan kolom bambu dengan bagian pondasi
(sumber: bamboo the gift of the gods, hal 233)

5.2.2 Studi Preseden

- Diamond Island Community Center



Gambar 5. 17 Hall pada Diamond Island Community Centre
(sumber: www.google.com)

Kompleks bangunan ini merupakan kompleks bangunan pusat komunitas yang berada di Vietnam. Pengaplikasian bambu pada bangunan ini cukup menarik dan memiliki nilai dayatairk yang cukup tinggi. Bangunan ini difungsikan sebagai pusat komunitas publik untuk berbagai kegiatanyang dimanfaatkan oleh masyarakat maupun wisatawan. Bangunan ini menggunakan struktur bentang lebar dai bambu dengan memanfaatkan prinsip anyaman bambu.

- Bamboo Koenig Restaurant



Gambar 5. 18 Kontruksi Bambu Koenig Restaurant

(sumber : www.google.com)

Restaurant bambu ini didesain dengan konsep semi outdoor dengan memanfaatkan konstruksi bambu yang cukup unik, yaitu dengan menganalogikan tulang ular pada bagian atap sehingga mendapatkan bentuk bangunan yang menarik dan unik.

5.2.3 Analisis Penerapan Teori Desain

- Menerapkan sambungan yang dapat diterpakan struktur atap maupun struktur rangka pada bangunan
- Menerapkan teknologi konstruksi bambu pada bangunan.
- Penataan bangunan dengan konstruksi bambu pada beberapa bangunan di kompleks bangunan sebagai salah satu contoh atau media belajar untuk kegiatan workshop dan seminar.

5.2.4 Kemungkinan Penerepan Teori ke Proyek

- Menerapkan konsep ekologi dengan meminimalisi penggunaan energi pada bangunan
- Merapkan konstruksi bambu dengan memanfaatkan material lokal yang ada.
- Memanfaatkan bahan yang dapat didaur ulang menjadi material konstruksi bangunan.

