

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Pembahasan dalam karya tulis ini didasarkan pada ilustrasi yang terdapat dalam buku berjudul Ilmu Konstruksi Bangunan Bambu (Heinz Frick,2004), serta memperhatikan referensi pustaka yang memberikan edukasi dan informasi yang berguna bagi penulis. Oleh karena itu, penulis perlu merinci lebih lanjut mengenai berbagai aspek yang berkaitan dengan masalah yang dibahas, agar dapat menjadi dasar pemikiran dalam menghasilkan karya tulis ini. Khususnya, penulis juga perlu menjelaskan secara mendalam mengenai pengawetan yang terkait dengan masalah dalam konstruksi bangunan tersebut, karena menjadi fondasi pemikiran dalam karya tulis ini. Untuk membahas lebih lanjut mengenai masalah yang diteliti, penulis.

Karena dasar dari ilmu yang terdapat pada kajian pustaka ini mampu meberikan pemahaman yang meluruskan apa itu kegunaan bambu selain kayu yang menjadi keutamaan dari bahasan nanti pada studi kasus yang akan dibahas pada bab 4 nantinya.

2.1 Jenis – jenis Bambu

Dari tiap bahan bambu setiap bambu memiliki kegunaan serta keistimewaan dalam penerapan guna bangunan, sifat-sifat bambu yang membuatnya cocok untuk konstruksi. Bambu memiliki kekuatan tarik yang tinggi, bahkan melebihi kelenturan baja dalam proses pembuatan struktur terhadap bangunan. Selain itu, bambu juga memiliki sifat elastis yang membuatnya tahan terhadap gempa. Kelemahan bambu, seperti kerentanannya terhadap serangan serangga dan jamur, serta perlunya perlakuan khusus untuk meningkatkan daya tahannya. Berbagai jenis bambu yang umum digunakan dalam konstruksi pada masing-masing jenis bambu, termasuk kekuatan, kelenturan, dan ketahanannya terhadap cuaca. Beberapa jenis bambu yang dibahas antara lain bambu wulung, bambu petung, bambu apus, dan bambu duri. Mengelompokkan bambu secara umum antara lain dengan sifat- sifat sebagai berikut;

- **Bambu Apus**
- Jarak ruas sampai 65 cm
- Garis tengah sampai 4 – 8 cm
- Panjang bambu bisa mencapai 1600 cm
- **Bambu Wulung**



- Jarak ruas sampai 2 cm
- Garis tengah sampai 10 cm
- Panjang bambu bisa mencapai 1800 cm

- **Bambu Petung**

- Jarak ruas sampai 2 cm
- Garis tengah sampai 8 - 13 cm
- Panjang bambu bisa mencapai 2000 cm



- **Bambu Duri**

- Jarak ruas sampai 2 cm
- Garis tengah sampai 7.5 - 10 cm
- Panjang bambu bisa mencapai 1800 cm



2.2 Mekanika Bambu

Sebagai media material alami kelemahan yang cukup mengganggu pada pemakaian bambu terletak pada sambungannya namun sudah banyak dikembangkan sistem sambungan untuk mengatasi dalam kelemahan tersebut, diantaranya ada Morisco dan Fitri Mardjono serta hasil eksperimental oleh Tulus Widiarso dan kawan – kawan yang menunjukkan hasil perkuatan sambungan yang cukup signifikan (Heinz Frick, 2004). Pada bangunan tahan gempa dengan bambu bahan ini di gunakan sebagai elemen balok, kolom, pendukung atap, pengisi dinding, maupun lantai serta penutup atap, maka dari hal ini penggunaan material bambu yang tepat sebagai konstruksi bangunan lebih kokoh dalam mengatasi guncangan gempa. Secara teori dasar bambu pada mekanika ketahanan dipilih berdasarkan berikut, yaitu:

1. Jenis bambu
2. Umur bambu
3. Kelembapan bambu
4. Batang bambu
5. Jarak ruas ukuran tiap bambu

Dalam kriteria tersebut salah satu pentingnya adalah bambu tidak basah dan memiliki tingkat kelembapan udara yang tinggi. Juga ada kekuatan lainnya seperti :

1. Kekuatan tarik
2. Kekuatan tekan
3. Kekuatan geser
4. Kekuatan lentur
5. Modul Elastis

2.2.1 Ukuran

Penentuan Ukuran dari pengukuran bambu berdasarkan dari bambu yang digunakan dalam pembangunan berupa dari bahan bambu yang kering dan kelembapan udara tinggi yang mampu untuk menopang di iklim tropis sehingga tercipta dalam beberapa kategori pemilihan melalui tebal dan tipisnya suatu kebutuhan bangunan yang akan digunakan dengan media bambu yang berbeda jenis dan terutama ukurannya dan terdapat pada contoh dibawah ini;

D(\emptyset) mm	b mm $\times 10^3$	A mm ² $\times 10^3$	J mm ⁴ $\times 10^3$	W mm ³	I mm ³	V m ³ /m
50	4	0.578	154	6.00	16.3	0.0006
	5	0.707	181	7.20	16.0	0.0007
	6	0.829	204	8.00	15.7	0.0008
60	5	0.864	329	11.0	19.5	0.0008
	6	1.017	376	12.7	19.2	0.0010
	7	1.166	416	14.0	18.9	0.0012
70	5	1.021	542	15.4	23.0	0.0010
	6	1.206	623	17.7	22.7	0.0012
	7	1.385	696	20.0	22.4	0.0014
	8	1.558	761	21.7	22.1	0.0016
80	6	1.395	961	24.0	26.2	0.0014
	7	1.605	1079	27.0	25.9	0.0016
	8	1.810	1187	29.7	25.6	0.0018
	9	2.007	1285	32.2	25.3	0.0020
90	7	1.825	1583	35.1	29.5	0.0018
	8	2.061	1749	38.9	29.1	0.0021
	9	2.290	1901	42.2	28.8	0.0023
	10	2.513	2042	45.3	28.5	0.0025

100	7	2.045	2224	44.4	33.0	0.0020
	8	2.312	2465	49.2	32.7	0.0023
	9	2.573	2689	53.8	32.3	0.0026
	10	2.827	2898	58.0	32.0	0.0028

Gambar 2.1: Tabel Ukuran (Sumber: Ilmu Konstruksi Bangunan Bambu, 2004)

Gambar tersebut menunjukkan ukuran pada sebuah konstruksi bangunan menggunakan bambu sesuai dari kriteria tebal dan tipisnya agar cocok untuk pemasangan di bagian konstruksi struktur pada bangunan yang akan di bangun sehingga kokoh melalui kelenturan atau elastisitas yang dimiliki oleh bambu tersebut. Jika struktur merupakan inti dari suatu bangunan agar dapat berdiri kokoh maka struktur menjadi yang paling tahan lama dipertimbangkan kekuatannya. Maka keutamaan maksud dari Struktur bambu itu sendiri merupakan sistem penahan beban yang disebabkan oleh daya guna yang tepat melalui pemilihan suatu bahan bambu itu sendiri dari tiap kecocokan antara tebal dan tipis suatu bagian bambu itu.

2.2.2 Fisik Material Bambu

Adanya fisik yang terdapat pada kekuatan bambu sehingga bahan ini menjadi elastis, lentur, geser, tekan, dan tarik. Bambu memiliki sifat mekanis yang mengungguli banyak material alami lainnya. Beberapa parameter penting meliputi:

Kekuatan Tarik: Bambu memiliki kekuatan tarik yang sangat tinggi setara dengan baja ringan. Hal ini disebabkan oleh serat bambu yang secara fisik fleksibel dan tidak mudah patah di bagian batang termasuk memiliki serat yang rapat di bagian luar batang maupun dalam.

Kekuatan Tekan: Kekuatan tekan bambu bervariasi tergantung pada jenis dan umurnya. Bambu yang lebih tua cenderung mempunyai daya kekuatan tekan lebih tinggi, karena kandungan seratnya yang lebih padat.

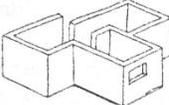
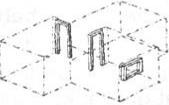
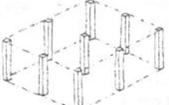
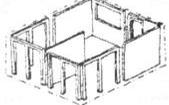
Kelenturan: elastisitas bambu membuatnya sangat fleksibel terhadap beban dinamis seperti angin dan gempa. Sifat ini menjadikan bambu ideal untuk konstruksi di daerah rawan bencana.

Kekuatan Geser: Kekuatan Geser berada pada ketebalan pada masing – masing dinding batang bambu. Sifat ini ada karena batang tanpa ruas bambu memiliki ketahanan gaya geser melalui ukuran ketebalan bambu

Dari penjelasan singkat diatas adalah bagian dari kepemilikan secara fisik dari bambu itu sendiri dan itu bermacam macam dari setiap fisik bambu tergantung pada jenisnya sehingga pemilihan dalam segi material bambu itu harus melalui validasi bahannya seberapa tebal dan tipis untuk digunakan sebagai konstruksi langsung. sehingga pemilihan bambu bisa dilihat dan ditinjau melalui bahan jenisnya.

2.3 Konstruksi Struktur Pada Bambu

Sebagai elemen struktur untuk menjadi konstruksi maka ada di antara itu yang menjadi bagian bangunan yang menerima beban serta yang tak menerima bangunan melalui pada konstruksi tertentu yang dijadikan landasan pemakaian pada konstruksi bambu. Analisis struktur yang di tuliskan dalam kajian ini menuliskan ada jarang sejkali dalam skala atau hitangan besar dan luas pada pelat dinding juga pada rangka tiap bambu itu melekat pada bangunan yang memakai struktur bambu sehingga ada struktur tambahan yang akan melekat pada bagian – bagian yang ter-konstruksi melalui media bambu, maka dalam konstruksi bambu dapat dipahami bahan bangunan ini memungkinkan dalam segi rangka saja karena pada masalah utamanya memastikan dari bahan konstruksional lainnya. Hal ini bisa dilihat pada ilustrasi berikut:

Struktur bangunan dasar (yang menerima beban)	Bagian kelengkapan bangunan/pembagi ruang
 <p><i>Struktur bangunan masif.</i> Ruang dibentuk oleh bagian bangunan yang menerima beban</p>	 <p>Bagian kelengkapan bangunan yang mengisi lubang dinding bangunan masif</p>
 <p><i>Struktur bangunan pelat dinding sejajar.</i> Hanya dinding yang berdiri searah saja yang menerima beban</p>	 <p>Bagian kelengkapan bangunan yang mengisi celah di antara dinding pada bangunan pelat dinding sejajar.</p>
 <p><i>Struktur bangunan rangka.</i> Hanya tiang yang berdiri membentuk kisi-kisi yang menerima</p>	 <p>Bagian kelengkapan bangunan yang membentuk ruang antara tiang-tiang dari bangunan</p>

Gambar 2.3: Tabel Struktural Dasar Konstruksi Bambu (Sumber: Ilmu Konstruksi Bangunan Bambu, 2004)

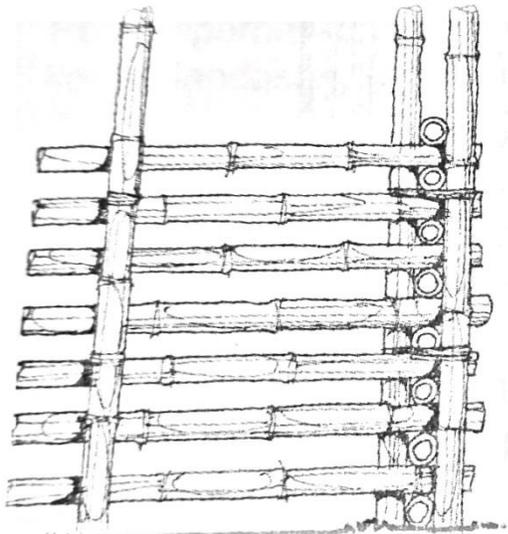
2.3.1 Sistem Rangka Pada Batang Bambu

Batang Bambu adalah bagian dari keutamaan struktur pada Konstruksi Bambu dan pasti dari hal ini akan berpengaruh dalam mengenai efisiensi terhadap penurunan dan getaran tanah maupun pengaruh hal yang dinamis seperti pada tingkatan kecepatan angin pada tapak yang dijadikan bangunan, sistem rangka ini sudah dapat dipertimbangkan untuk konstruksi di rumah daerah yang rawan gempa.

Bambu dimanfaatkan sebagai bagian dari tulangan pada beton sehingga menjadikannya kokoh pada struktur dan bambu dapat digunakan seterusnya untuk pemasangan bagian perlengkapan seperti pada dinding, pintu, dan jendela pada bangunan.

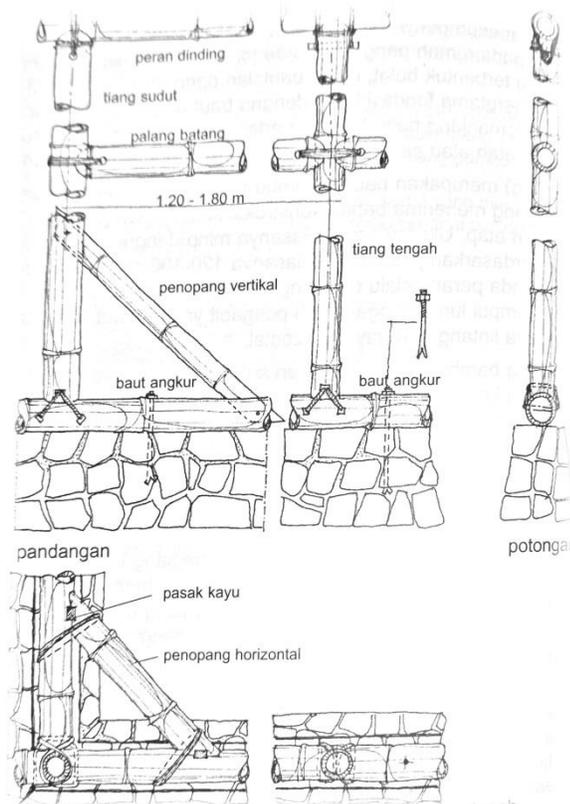
2.3.2 Dinding Bambu

Dinding bambu adanya konstruksi batang tersusun dan konstruksi dinding rangka. Pada konstruksi batang tersusun merupakan cara lama membuat dinding dari batang kayu utuh disusun secara berbaring pada konstruksi bambu ini juga untuk menghasilkan suatu dinding yang kuat namun terbuka terhadap aliran angin, batang bambu tersusun diantara dua tiang bambu yang kemudian diikat dengan tali atau dengan bilah, Penerapannya bisa dilihat pada gambar berikut:



Gambar 2.3.2(1): Konstruksi Batang Tersusun (Sumber: Ilmu Konstruksi Bangunan Bambu, 2004)

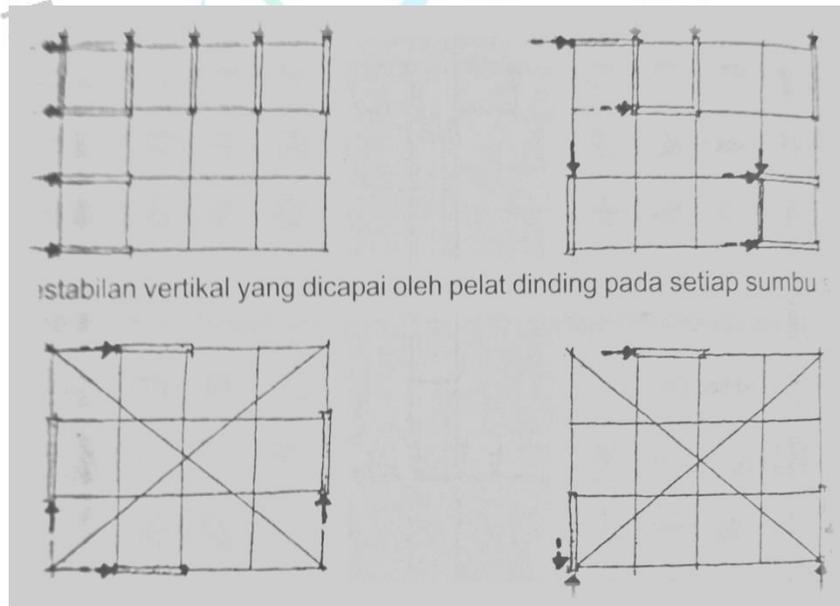
Dinding rangka terusan terdiri dari batang bambu yang menerima beban, penyusunan batang bambu pada rangka dinding terusan antara lain adalah bantalan, peran(gording), palang batang, palang bilah, tiang, & penopang. Penerapannya bisa dilihat pada gambar berikut:



Gambar 2.3.2(2): konstruksi Rangka Tersusun (Sumber: Ilmu Konstruksi Bangunan Bambu, 2004)

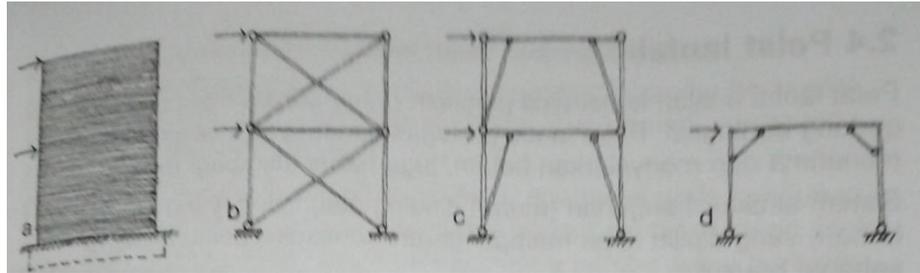
2.3.3 Kestabilan Pada Konstruksi Dinding Rangka

Kestabilan harus dilakukan secara vertical maupun horizontal, dengan secara vertical maka menerima beban yang horizontal dan di teruskan pada bagian fondasi. Dari kestabilan secara horizontal dapat tercapao dalam konstruksi pelat lantai menggunakan kuda horizontal pada tiap sudutruang pada batang tarik bersilang membentuk struktur pada konstruksi dan kestabilan vertical dicapai oleh pleat dinding pada setiap sumbu struktural. Penerapannya bisa dilihat pada gambar setelah halaman berikut:



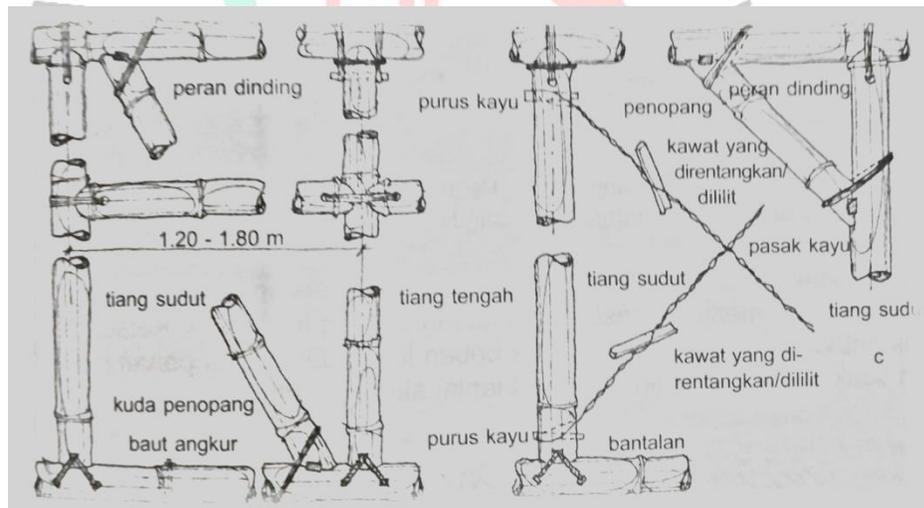
Gambar 2.3.3(1): Kestabilan Horisontal Pada Konstruksi Dinding Rangka (Sumber: Ilmu Konstruksi Bangunan Bambu, 2004)

Pada kestabilan vertical penerapannya bisa dilihat pada gambar berikut:



Gambar 2.3.3(2): Kestabilan Vertikal Pada Konstruksi Dinding Rangka (Sumber: Ilmu Konstruksi Bangunan Bambu, 2004)

Pada bentuk pemasangan ini dalam Penerapannya bisa dilihat pada gambar berikut:

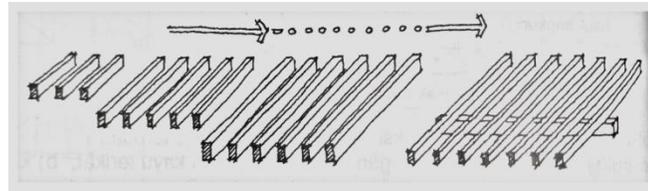


Gambar 2.3.3(3): Kestabilan Vertikal Pada Konstruksi Dinding Rangka (Sumber: Ilmu Konstruksi Bangunan Bambu, 2004)

2.3.4 Pelat Lantai Bambu

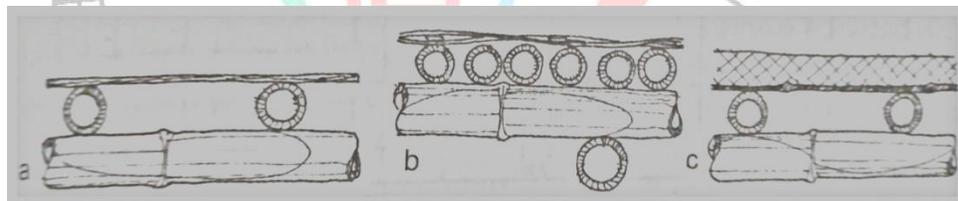
Bagian ini adalah konstruksi pemisah secara mendatar pada bangunan dan memiliki peran ganda menerima dan menyalurkan beban serta menjadi bagian dari pemisah ruangan di dalam bangunan, jika pelat lantai luas maka ada nya penambahan

konstruksi pleat lantai yang akan massif dan luas jangkauannya, dari jarak antara dinding yang menerima beban yang luas serta tidak ada tambahan pada pelat yang tebal, Penerapannya bisa dilihat pada gambar berikut:



Gambar 2.3.4(1): Pelat Lantai (Sumber: Ilmu Konstruksi Bangunan Bambu, 2004)

Pada rangka pelat lantai pada bambu adalah konstruksi yang horizontal atau mendatar dan paling bawah rangka ini sebelum bagian lantai sebagai penopang pada struktural bangunan bambu, pada terapan langsung di lantai bambu digunakan dengan tiga struktur konstruksi yang berbeda, yaitu lantai yang dengan pelupuh ada bukaan, dengan bagian pelupuh yang rapat, dan ada yang ditambahkan media komposit, Penerapannya bisa dilihat pada gambar berikut:

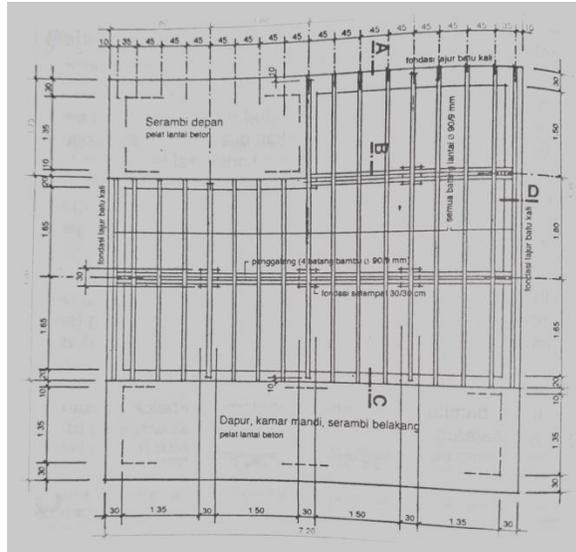


Gambar 2.3.4(2): Balok Lantai Bambu (Sumber: Ilmu Konstruksi Bangunan Bambu, 2004)

Peletakan balok lantai batang bambu memiliki penyebutan dan menentukan pada fungsi dalam konstuksi serta struktur bangunan bambu, antara lain yaitu :

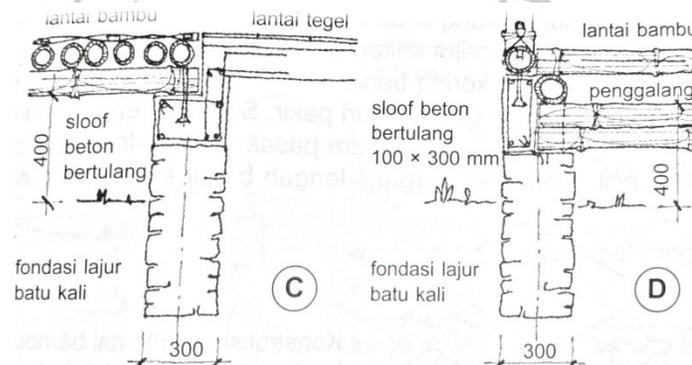
- Balok tunggal batang bambu
- Balok terusan batang bambu
- Balok sisi batang bambu
- Penggalang

Penerapannya bisa dilihat pada gambar berikut:



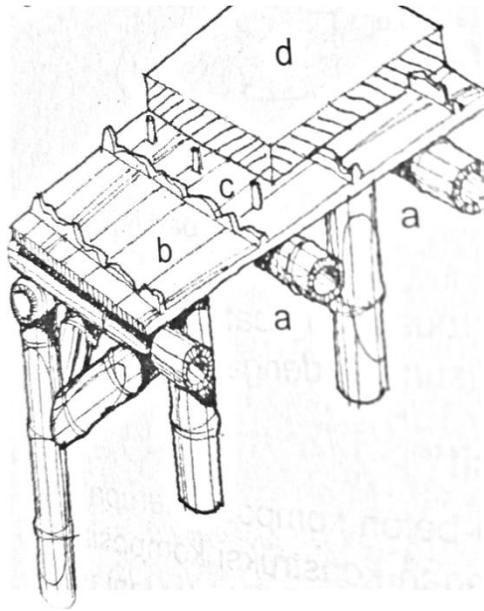
Gambar 2.3.4(3): Contoh Penerapan Balok Lantai Bambu (Sumber: Ilmu Konstruksi Bangunan Bambu, 2004)

Dalam Balok lantai ini memiliki daya tingkat atau menunjang keatas pada umumnya karena dari segi pemisah ruang dalam bangunan sederhana serta menjadi bagian dari struktur bambu ini, Penerapannya bisa dilihat pada gambar berikut:



Gambar 2.3.4(4): Ilustrasi pada balok bertingkat dibawah pelat lantai (Sumber: Ilmu Konstruksi Bangunan Bambu, 2004)

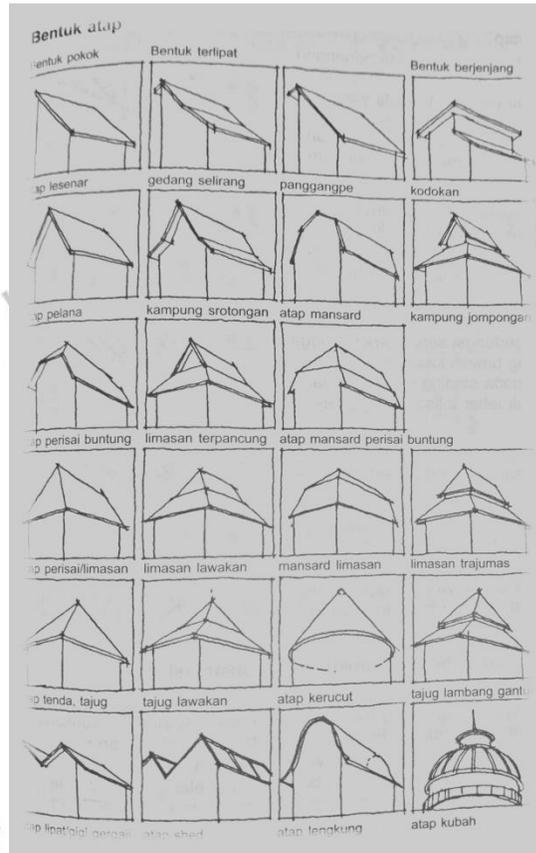
Dalam Balok lantai ini memiliki bagian komposit adalah cara lain dalam meletakkan pelat lantai, pelat lantai dengan komposit merupakan cara yang baru atau bagain alternative dalam pemasangan konstruksi serta struktur pelat lantai bambu karean mempertimbangkan hal yang fungsional pada ruangan nantinya, karena dari bahan ini adanya daya dan gaya yang diterima pada bambu juga lebih kuat serta awet sehingga dalam bambu ketika pemasangan tidak ada yang perlu dilepas kembali, Penerapannya bisa dilihat pada gambar berikut:



Gambar 2.3.4(4): Ilustrasi pada balok pelat lantai bambu komposit (Sumber: Ilmu Konstruksi Bangunan Bambu, 2004)

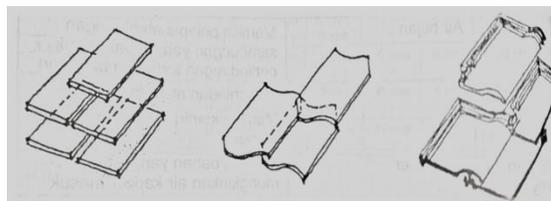
2.3.5 Atap Pada Bagian Bambu

Secara penjelasan bagian ini merupakan hal umum pada bangunan sederhana manapun termasuk ketika penggunaan media bambu serta bangunan bagian atap diletakkan paling teratas guna melindungi fisik dalam termasuk dalam bagian ruangan, melihat dari sekian banyaknya contoh adanya atap ini adalah peranan penting dan itu ada penerapannya bisa dilihat pada gambar berikut:



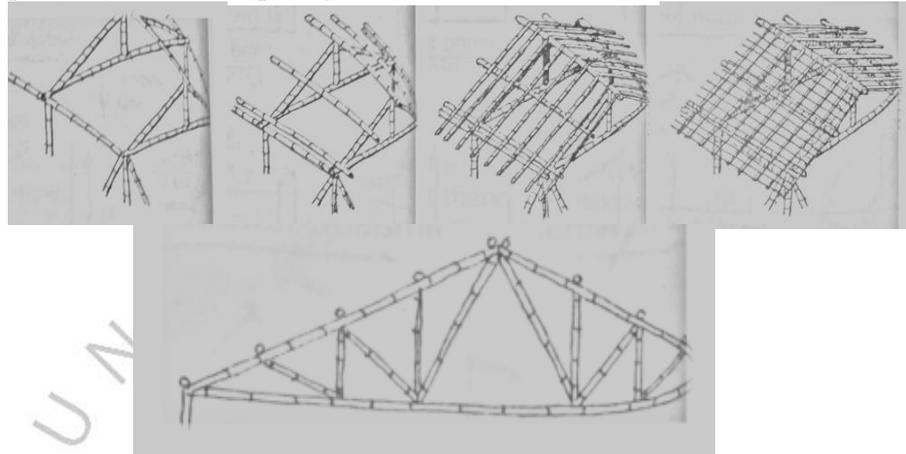
Gambar 2.3.5(1): Macam Bentuk Atap (Sumber: Ilmu Konstruksi Bangunan Bambu, 2004)

Faktor penentu dalam kemiringan dan bentuk atap ada pada penerapan yang bisa dilihat pada gambar berikut:



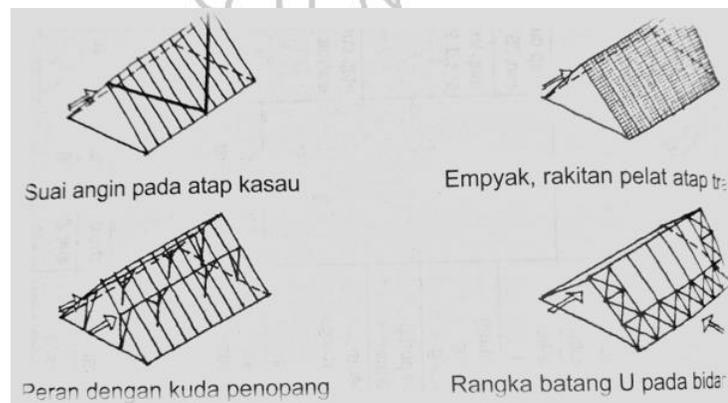
Gambar 2.3.5(2): Kemiringan Peletakan Genting Pada Atap (Sumber: Ilmu Konstruksi Bangunan Bambu, 2004)

Kemudian elemen atap bambu adalah hal yang sama ketika di gunakan seperti penggunaan kayu hanya saja sirap dan bilah yang berbeda, pada penjelasan dengan adanya kuda – kuda dan kasau serta rangka batang yang terletak di bagian atap, pada penerapan yang bisa dilihat pada gambar berikut:



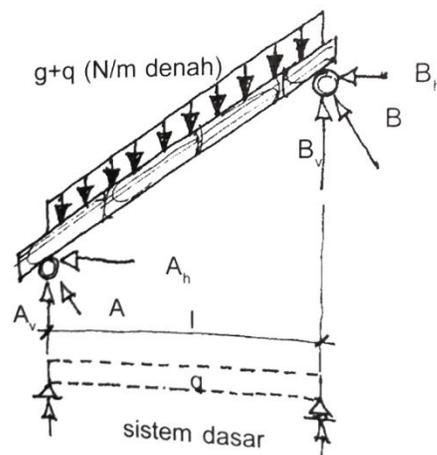
Gambar 2.3.5(3): Ilustrasi Elemen Pada Atap (Sumber: Ilmu Konstruksi Bangunan Bambu, 2004)

Pernyataan sebelumnya pada bagian kasau dan tiang tekan bambu menjadi hal yang penting dan umum dipakai di elemen atap pada konstruksi maupun struktur kuda – kuda atap, karena beban muatan vertikal yang merupakan muatan mati yang berat maka penentuan akan batang bambu serta jenis bahan selalu dipertimbangkan dengan diameter yang cukup untuk menahan beban tersebut terhadap atapa hingga meneruskan ke rangka bawah yaitu pondasi, sebagai contoh pada atapa yang berbahan bambu melalui penerapan yang bisa dilihat pada gambar berikut:



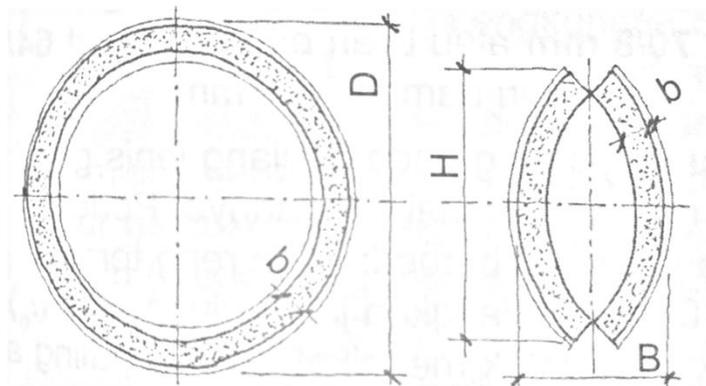
Gambar 2.3.5(3): Ilustrasi Elemen Kasau Pada Atap
(Sumber: Ilmu Konstruksi Bangunan Bambu, 2004)

Peranan kasau bambu umumnya hadir pada tiap segi atap yang sederhana namun sebagai contoh gaya atap yang miring menjadikan faktor utama penggunaan, terutama dalam berbahan kayu dan bambu itu sendiri. Adanya salah mengerti bahwa balok tunggal miring dengan beban vertikal dan juga penyelarasan terhadap gaya horizontal di bagian batang bambu aka nada daya geser yang terjadi, maka tiap tumpuan menghasilkan gaya serta adanya rangka yang bergerak, dan itu akan terhitung karena adanya fisik dari bambu tersebut. Penerapan yang bisa dilihat pada gambar berikut:



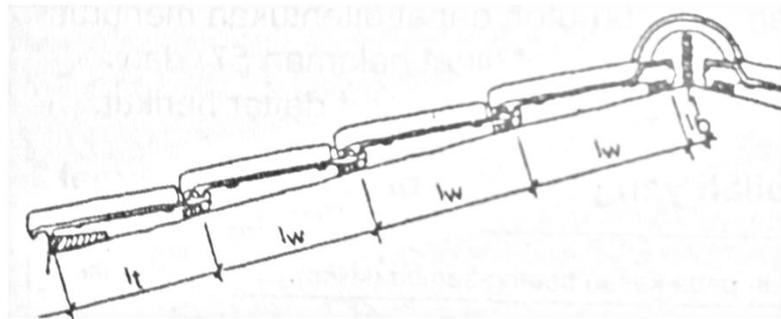
Gambar 2.3.5(4): Ilustrasi Potongan Gaya Kasau
(Sumber: Ilmu Konstruksi Bangunan Bambu, 2004)

Pada konstruksi bambu dapat digunakan dengan batang bambu utuh atau dua bambu yang diikat menjadi kasau tersebut sebagaimana fisik bambu yang dikatakan, penerapan yang bisa dilihat pada gambar berikut:



Gambar 2.3.5(5): Fisik Bilah Potongan Kasau (Sumber: Ilmu Konstruksi Bangunan Bambu, 2004)

Pada penentuan panjang kasau bergeantung pada jenis genting yang akan digunakan selayaknya pada tiap bangunan karena setiap bangunan dengan keperluan yang berbeda serta ada pada fisik bambu dalam penerapan sederhana yang bisa dilihat pada gambar berikut:



Gambar 2.3.5(5): Fisik Bilah Potongan Kasau (Sumber: Ilmu Konstruksi Bangunan Bambu, 2004)

2.4 Konstruksi Pelindung

Pada pembangunan yang harus berlanjut dalam pemakaian yang fungsional menjadikan hal ini pandangan utamadalam segi konstruksi bambu yaitu dalam melapisi bagian yang akan rapuh oleh waktu seiring adanya fungsi yang berjalan dalam bangunan tertentu. Perlunya diperhatikan dalam perawatan berkala maka konstruksi bambu yang berlapis ini akan bisa berongga akibat hama dan juga cuaca. Antara lain adanya dinding dan atap pada penggunaan struktur bambu.

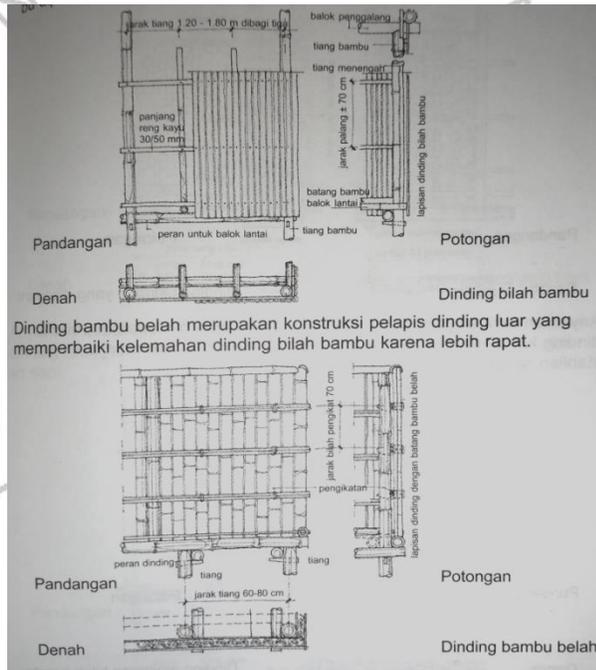
Konstruksi dinding harus memenuhi beberapa keperluan yang berbeda dalam penyaluran sistem gaya konstruksi penutup dan pemisah ruang dalam maupun luar memberikan perlindungan terhadap cuaca serta menanggulangi kebisingan area luar kepada dalam ruangan secara umum kinerja tetap sama, keutamaan dalam pelapis dinding berbahan bambu adanya lapisan Struktur, dinding luar, & dinding dalam.

Atap secara pemahaman bambu adalah bagian dari bahan yang kedap air seperti penggunaan ijuk atau juga sirap bambu. Pelapis atap di ketahui sebagai lapisan tambahan kedap air seperti penggunaan

anyaman bambu pada tiap batang kasau, arti dan guna pada pelapis dan penutup atap ialah pelindung ruang bawah pada bangunan yang menggunakan bambu sebagai konstruksi bangunan, antara lain sebagai penjelasan beberapa pelapis dinding dan atap untuk ketahanan terhadap cuaca dan kebisingan di antaranya yaitu;

2.4.1 Dinding Bilah Bambu

Merupakan konstruksi pelapis dinding luar sederhana meski masih bisa masuk tetesan air hujan dan pemasangan dimasukan atau dijepitan bagian batang bambu lalu belahan pada batang bambu merupakan konstruksi lapis dinding luar yang memperbaiki kelemahan lapisan bambu bilahan yang kurang rapat. Penjelasan seperti ada pada gambar setelah halaman berikut ini:

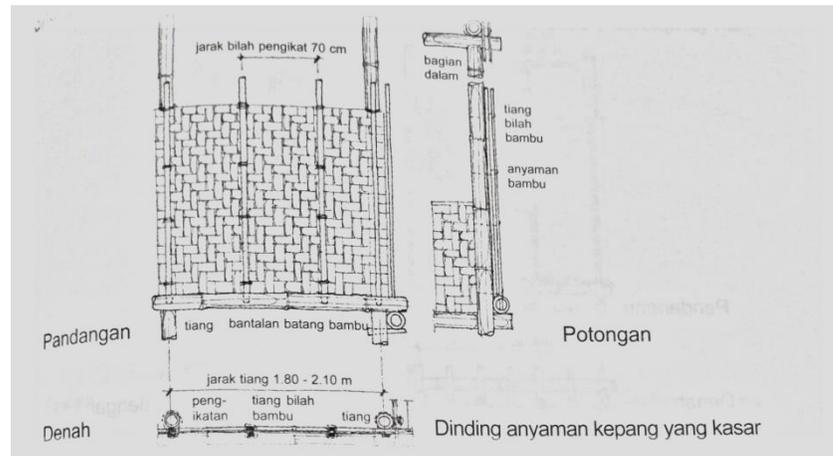


Gambar 2.4.1: Dinding Bilah Bambu (Sumber: Ilmu Konstruksi Bangunan Bambu, 2004)

2.4.2 Dinding Anyaman Bambu

Pelupuh yang dianyam secara vertical pada batang bambu yang tembus pada tiang . semua jenis pelapis dinding luar yang berupa anyaman serta tak kedap tetesan air hujan dari luar merupakan bilah bambu yang dipakai untuk melapisi luaran serta ada bentuk anyaman selain bilah bambu yang di teknik keping ada yang halus dan juga ada sedikit kasar namun rapat merupakan bagian dari pelapis dinding luar yang di anyam

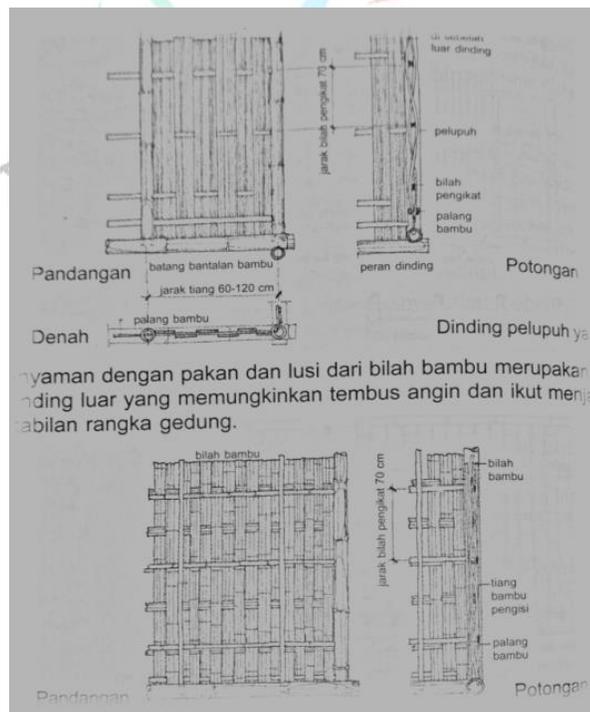
untuk menjamin kestabilan rangka bambu, dari Penjelasan seperti ada pada gambar berikut:



Gambar 2.4.2: Dinding Anyaman Bambu (Sumber: Ilmu Konstruksi Bangunan Bambu, 2004)

2.4.3 Dinding Pelupuh

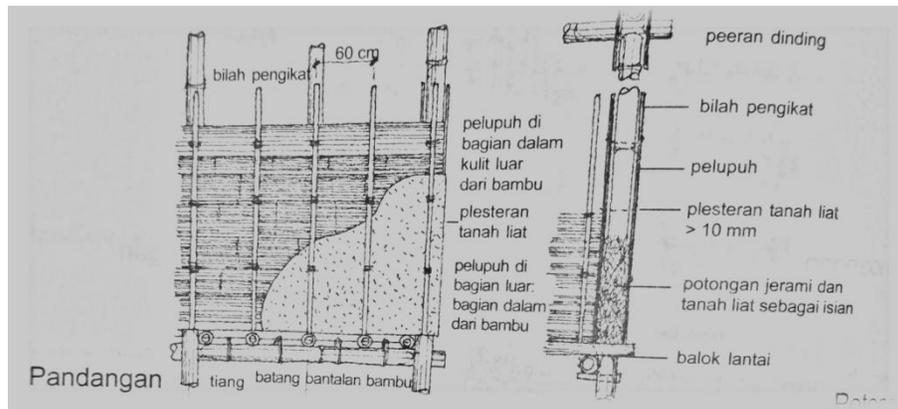
Rangka dinding dengan pelupuh dan bilah palang yang menembus lubang tiang pengisian pelupuh dalam rangka dinding dengan tiang menegah dan bilah palang berganda yang akan memberi kesan panel. Penjelasan seperti ada pada gambar berikut:



Gambar 2.4.3: Dinding Pelupuh (Sumber: Ilmu Konstruksi Bangunan Bambu, 2004)

2.4.4 Dinding Plesteran Komposit

Pada bilah bambu horisontal dan dalam keadaan kerin dipaku dengan bagian kulit pada tiang rangka gedung, dilapisi plesteran semen atau tanah liat. Penjelasan seperti ada pada gambar berikut:

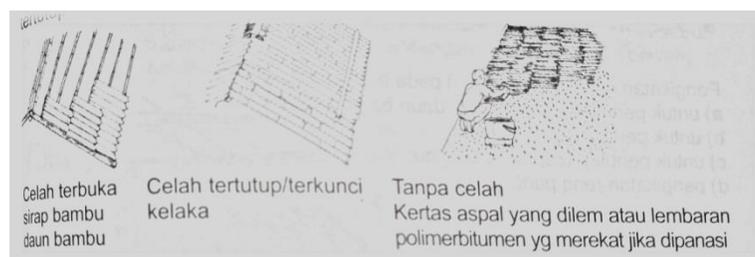


Gambar 2.4.4: Dinding Plesteran Komposit (Sumber: Ilmu Konstruksi Bangunan Bambu, 2004)

2.4.5 Penutup Lapisan Atap

Penutup atap diketahui sebagai lapisan kedap air umumnya memakai ijuk atau bilah bambu, pelapis atap sebagai lapisan tambahan kedap air dengan aneka macam penggunaan bahan seperti anyaman bambu, tripleks, maupun aluminium yang diatas usuk dipaku memanjang di atas setiap batang bambu. Kegunaan pelapis dan penutup atap ada pada kulit pelindung atap dan untuk ruang dibawahnya.

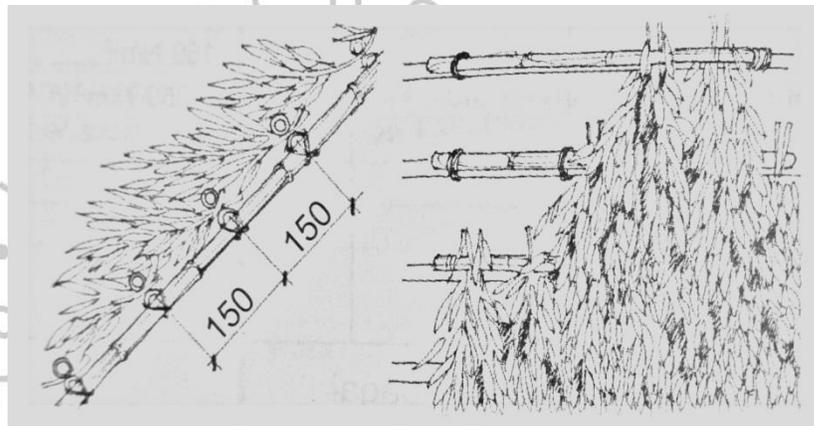
Karena adanya faktor bahan yang digunakan pada sistem sambungan dan celah sebagai dasar penentuan kecil bahan penutup atap dan semakin banyak celah pada pemasangan, maka akan ada kemunculan tetesan air yang mengalir melalui celah supaya air tidak memasuki celah terlalu dalam maka kegunaan pemasangan harus terjal. Seperti pada contoh gambar berikut:



Gambar 2.4.5: Penutup Atap Bambu (Sumber: Ilmu Konstruksi Bangunan Bambu, 2004)

2.4.6 Penutup Atap Daun Bambu

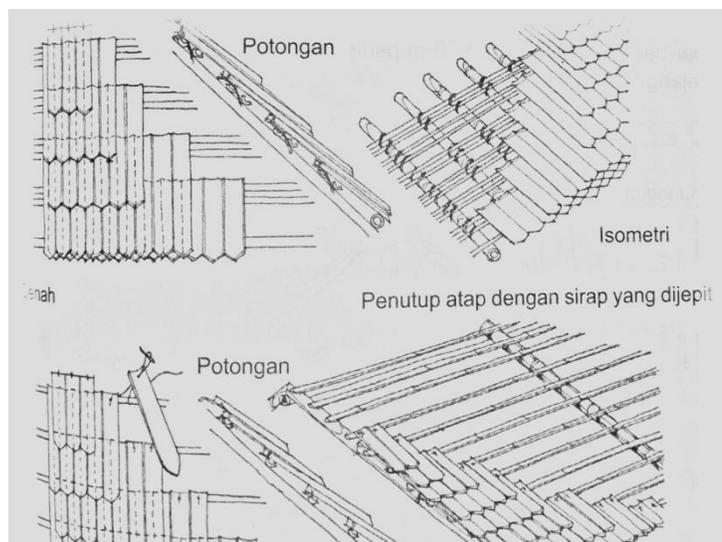
Penutup atap daun bambu membutuhkan lebih banyak reng dengan atap rumbi dengan kemiringan atap 45° serta bobot lebih tinggi ketahanan pada penutup dengan daun bambu ini berkisar hinga 6-8 tahun. Seperti pada contoh gambar berikut.



Gambar 2.4.6: Penutup Atap Daun Bambu (Sumber: Ilmu Konstruksi Bangunan Bambu, 2004)

2.4.7 Penutup Atap Sirap Bambu

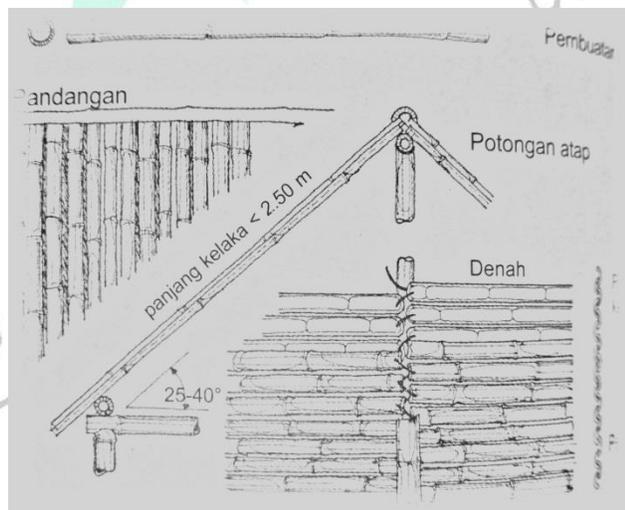
Sirap bambu atau dari potongan potongan bambu dengan penyesuaian ruas bambu yang digunakan pembuatan ini dibelah sehingga membentuk atap atau genting yang biasa dibuat seperti menggunakan tanah lihat hanya saja pembentukan ini lebih kepada hasil belahan bambu dengan penyesuaian yang ada pada ruas atau lebar bahan bambu pada bangunan. Seperti pada contoh gambar berikut.



Gambar 2.4.7: Penutup Atap Sirap Bambu (Sumber: Ilmu Konstruksi Bangunan Bambu, 2004)

2.4.8 Penutup Atap Kelaka

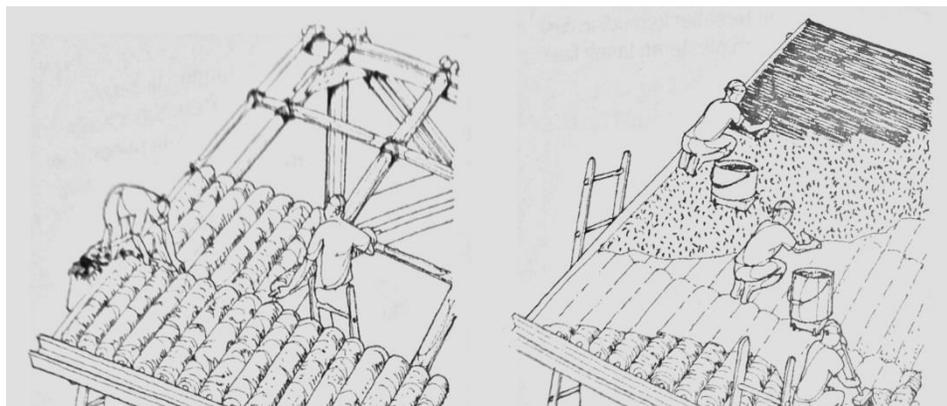
Penutup Atap Kelaka dibuat dari batang belah bambu, pada bagian atas bambu dilubangi dan diikat berhadapan belahannya, konstruksi penutup atap kelaka memiliki lebar bentang terbatas sampai 4m pada kemiringan 30° dengan panjang 2.5m. Seperti pada contoh gambar berikut.



Gambar 2.4.8: Penutup Atap Kelaka (Sumber: Ilmu Konstruksi Bangunan Bambu, 2004)

2.4.9 Penutup Atap Bambu Tanah Liat Komposit

Penutup atap ini terdiri dari gulungan ijuk dan tanah liat yang diletakan pada kasau memungkinkan untuk lapisan daya tahan panas dan penanggulangan pada kebisingan . Seperti pada contoh gambar berikut.



Gambar 2.4.9: Penutup Atap Bambu Tanah Liat (Sumber: Ilmu Konstruksi Bangunan Bambu, 2004)

2.5 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu yang telah dilakukan beberapa peneliti terkait penelitian ini menjadi bahan masukan dan bagian dari hasil penelitian lainnya sebagai referensi dalam menambah masukan pada penelitian ini. Berikut hasil dari penelitian terdahulu yang berkaitan dengan judul peneliti :

No	Nama, Tahun, Judul Penelitian	Variabel Penelitian	Metodologi Penelitian	Hasil Penelitian
1	Adrienne Arsyah Haryadi, 2021 "Perbandingan Konstruksi Bambu Pada Masjid Saka Buana Dan The Bamboo Garden"	Penelitian ini bersifat komparatif (membandingkan), sehingga variabel berfokus pada perbandingan	Kualitatif menganalisis perbedaan atau kesamaan pada kedua bangunan secara detail	Masji Saka Buana dan The Bamboo Garden memiliki perbedaan pada aspek site, materila atau bahan, segi sambungan batang bambu, & fungsi pada kebutuhan

				bangunan.
2	Ajeng Kusuma, 2020 "Kajian Makna Saka Guru di Masjid Gedhe Mataram Kotagede Yogyakarta (Sebuah Tinjauan Arsitektur)"	Fokusnya adalah elemen arsitektur (Saka Guru) dan makna yang terkandung di dalamnya.	kajian arsitektur menjadikan Kualitatif sebagai media informasi penelitian	Berdasarkan judul yang mengartikan implementasi dari arti saka serta bagaimana Masjid berdiri dan memiliki makna pada kajian arsitektur lokal yang menjadikan budaya pada bangunan agama seperti pada Masjid Kotagede Mataram di Yogyakarta
3	Dody Irnawan, 2022 "Bambu Sebagai Material Konstruksi Yang Mudah dibentuk Pada Konstruksi Bangunan Menara Penangkap Embun"	Penelitian ini adalah eksploratif pada bahan dengan fokus pada bambu yang menjadikan konstruksi menara penangkap embun	Kualitatif menggambarkan proses pemanfaatan bambu	Bambu mudah dibentuk karena sifatnya yang fleksibel dan ringan, sehingga cocok untuk struktur menara penangkap embun yang memerlukan

				n bentuk khusus.
4	Fransiskus Xaverius Ndale, 2013 "Sifat Fisik Dan Mekanik Bambu Sebagai Bahan Konstruksi"	Variabel Bebas yang menjelaskan Jenis bambu dan Perlakuan material	Memiliki sifat eksperimental dengan fokus pada material bambu dan jenisnya	Berbagai jenis bambu signifikan, sehingga perlu seleksi material mekanik bambu tertentu memenuhi persyaratan untuk aplikasi struktural ringan serta perawatan khusus untuk meningkatkan durabilitas bambu sebagai material konstruksi
5	Ni Komang Ayu Artiningsih, 2012 "Pemanfaatan Pada Konstruksi Bangunan Berdampak Positif Bagi Lingkungan"	Variabel bebas yang menjelaskan Material konstruksi ramah lingkungan dengan teknik konstruksi berkelanjutan	Kualitatif dengan studi kasus yang di analisis untuk mengidentifikasi praktik konstruksi berkelanjutan	Menuliskan dampak positif pada penggunaan bambu sebagai aplikasi pada bidang konstruksi selain dari bahan kayu alami sebagai media yang berkelanjutan

