

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Pengertian Resort

2.1.1 Pengertian Resort

Resort adalah suatu perubahan tempat tinggal untuk sementara bagi seseorang di luar tempat tinggalnya dengan tujuan antara lain untuk mendapatkan kesegaran jiwa dan raga serta hasrat ingin mengetahui sesuatu. Dapat juga dikaitkan dengan kepentingan yang berhubungan dengan kegiatan olah raga, kesehatan, konvensi, keagamaan serta keperluan usaha lainnya. (Dirjen Pariwisata, Pariwisata Tanah air Indonesia, hal. 13, November, 1988)

Resort adalah tempat peristirahatan di musim panas, di tepi pantai/di pegunungan yang banyak dikunjungi. (John M. Echols, Kamus Inggris-Indonesia, Gramedia, Jakarta, 1987)

Resort di lengkapi sebuah penginapan yang bernama villa dan cottage. Menurut dari sebuah penelitian villa dan cottage memiliki suatu perbedaan. Villa adalah rumah hunian yang biasanya berbentuk rumah milik perorangan yang letaknya jauh dari keramaian, sehingga sangat nyaman untuk menenangkan diri. Villa juga biasa dibangun pada tempat yang masih alami. Sejatinnya antara cottage dengan villa tak jauh berbeda, yaitu bernuansa rekreatif

2.1.2 Pesyaratan Resort

Berdasarkan pertimbangan aspek-aspek di atas, resort dapat diklasifikasikan menjadi berbagai tingkatan yang kemudian dinyatakan dalam sebutan bintang atau melati yang pengklasifikasikan juga dilandaskan pada:

1. Persyaratan fisik: meliputi luasan bangunan, konstruksi (desain dan dekorasi), *entrance*, tangga, fasilitas listrik darurat, dan lain-lain
2. *Bedrooms*: meliputi ukuran (*single, double, triple*), *suite*, handuk *service*, gudang, tempat duduk, meja, pencahayaan, *finishing*, fasilitas ruang yang lain, akustik, pintu.
3. Kamar Mandi: meliputi jumlah, ukuran, standart, fasilitas dalam kamar mandi
4. Area Publik: meliputi toilet umum, koridor, tempat parkir, dan ruang hijau

Dari segi pengklasifikasikan resort di kota Batu khususnya pada bangunan resort di Kampung Lumbung sudah termasuk sebagai standart syarat resort. Tetapi untuk pada bagian tertentu tidak adanya listrik darurat khususnya pada area bangunan villa.

2.1.3 Dasar Pertimbangan Resort

Pada tahun 1970-an sampai dengan tahun 2001, penggolongan kelas hotel bintang 1 sampai dengan bintang 5 lebih mengarah ke aspek bangunannya seperti luas bangunan, jumlah kamar dan fasilitas penunjang hotel dengan bobot penilaian yang tinggi. Tetapi sejak tahun 2002 berdasarkan Keputusan Menteri Kebudayaan dan Pariwisata No. KM 3/HK 001/MKP 02 tentang penggolongan kelas hotel, bobot penilaian aspek mutu pelayanan lebih tinggi dibandingkan dengan aspek fasilitas bangunannya.

Dan mengenai penentuan perancangan pada fasilitas sebuah Resort Hotel juga didasarkan atas permintaan dari pihak *owner*, maupun juga di tinjau dari potensi kawasan tersebut. Hendaknya seluruh fasilitas yang dibangun mampu memberi kenyamanan bagi tamu hotel dan yang menghuni resort hotel tersebut. Oleh karena itu pemakai resort hotel adalah para wisatawan yang melancong maupun yang berlibur. Maka penentuan kebutuhan jenis fasilitas yang akan dibangun berdasarkan pada kebutuhan dari semua pelaku yang ada didalam resort hotel ini. Pengelompokan fasilitas dibagi berdasarkan sifat karakteristik dari fasilitas tersebut yaitu:

1. *Publik*, fasilitas ini terbuka bagi semua orang yang datang ke resort ini sehingga harus memiliki akses langsung dari luar.
2. *Semi publik*, fasilitas ini hanya dapat dipergunakan oleh semua penghuni resort, dan tidak memperkenankan orang luar mempergunakan dengan alasan menjaga ketenangan penghuni.
3. *Privat*, fasilitas ini bersifat sangat privat dan hanya dapat dipergunakan oleh orang yang berkepentingan langsung dengan fasilitas tersebut (seperti guest room).
4. *Service*, fasilitas ini merupakan fasilitas pendukung dari seluruh fasilitas dan pelayanan di kawasan resort hotel ini.

Mengingat resort hotel untuk bagian area di kota Batu sebagai sebuah sarana akomodasi bagi wisatawan yang berkunjung pada suatu tempat pariwisata yang memiliki beberapa macam fasilitas yang ditawarkan memiliki hunian akomodasi di sebuah resort hotel tentunya mempunyai motivasi utama, yaitu karena ingin berlibur dan berekreasi, juga sebagai tempat beristirahat untuk melepaskan penat dari rutinitas sehari – hari di perkotaan, dengan tujuan untuk mengembalikan kesegaran badan dan pikiran. Oleh karena itu ada beberapa unsur - unsur yang menentukan resort hotel, antara lain :

1. Lokasi dan Karakteristiknya

Lokasi resort hotel terletak di daerah yang berdekatan dengan objek wisata. Lokasi resort hotel mudah dicapai oleh kendaraan terutama kendaraan darat motor atau mobil, dan perlu

di hindari juga dampak dari pencemarannya. Dan agar tidak mengganggu pengunjung tamu hotel perlu penataan pepohonan lingkungan yang menarik seperti pohon-pohon besar yang memberi kesan teduh dan tanaman khas kawasan. seperti lansekap vegetasi pepohonan sepanjang batas lingkungan hotel resort dengan lingkungan luar yang agar tidak mengganggu lingkungan luar karena pengaruh kegiatan di dalam hotel.

2. Tuntutan dan Kebutuhan Pasar

Dengan menetapkan terlebih dahulu sasaran pasar yang potensial, menetapkan fasilitas dan komponennya yang fleksibel terhadap kemungkinan perubahan tuntutan pasar serta menetapkan fasilitas khusus hotel sebagai daya tarik tambahan bagi para tamu. Jumlah juga disesuaikan prediksi kebutuhan kamar beberapa tahun kedepan.

3. Kompetisi dan Persaingan Antar Hotel

Memperhatikan kelebihan dan kekurangan usaha-usaha hotel sejenis, sebagai dasar penetapan strategi dan kemampuan untuk memenangkan kompetisi dan persaingan. Menjadi dasar pertimbangan bagi kemungkinan pengembangan fisik bangunan dan penambahan fasilitas.

4. Tingkat Kualitas (*quality level*)

Memperhatikan tingkat kualitas dari fasilitas hotel lain dengan melakukan perbandingan demi perbaikan peningkatan mutu fasilitas pada perancangan Resort sendiri dan menjaga faktor keamanan, privacy, comfort, hingga penyediaan air bersih.

5. Rencana Operasional Dan Fasilitas

Menyediakan fasilitas makanan ataupun minuman seperti restoran, bar, lobby bar, pool bar, dan lain-lain. Dan fasilitas lainnya seperti: shopping arcade, klinik kesehatan hotel, salon, money changer, barber shop, taman baca, dan lain-lain, Sistem kerja pada fasilitas publik yang dapat memberikan kepuasan para tamu dan menampilkan *image* yang baik di setiap fasilitas resort hotel tersebut.

6. Konsep Pelayanan Makanan atau Restoran.

Memperlihatkan fasilitas yang banyak memberikan pemasukan seperti restoran yang akan mempengaruhi fasilitas penunjangnya, seperti *kithcen*, *food storage*, dan *locker area*.

7. Jumlah Staf

Jumlah staf disesuaikan dengan jumlah tamu yang ditargetkan berkunjung ke hotel.

2.1.4 Gambaran Umum Kampung Lumbung

Kampung Lumbung Eco Friendly dan Boutieq Hotel terletak di daerah Beji kecamatan Batu, jalan Puskesmas dalam No.01 untuk menuju tempat ini agak sulit dan belum banyak orang mengetahui area ini dengan akses jalan yang sempit yang hanya lebar $\pm 5\text{m}$ bila terjadi berpapasan mobil dengan 2 arah mobil yang berbeda harus bergantian untuk masuk ke tempat ini. Keadaan secara geografis terletak di dpl (dibawah permukaan laut) $\pm 800\text{m}$ di sebelah barat kab. Batu lokasi ini area sekitar di kelilingi area sawah dan pemandangan area gunung panderman. Bangunan ini berkonsep khas Jawa Kuno dan suasana pedesaan yang dikelilingi area persawahan adalah hal yang menjadi point paling menarik. Mengusung konsep Eco Boutique Hotel, di Kampong Lumbung ini tidak memiliki AC, namun konsep bangunan dari kayu dan banyaknya bukaan membuat suasana kamar menjadi adem.

Untuk mengetahui lebih jauh dan mengenal lebih dalam mengenai Kampung Lumbung



Gambar 2. 1 Lokasi Kampung Lumbung

Batu, perlu adanya peninjauan terhadap fungsi yang sejenis atau hampir sama. Hal ini berfungsi untuk mengetahui secara langsung dari segi aspek yang akan diperlukan dalam sebuah resort, dan juga untuk mengetahui sirkulasi yang ada pada resort. Dan juga di perhatikan dalam segi konstruksi yang digunakan pada bangunan Kampung Lumbung Batu dan pemilihan kayu yang digunakan. Kayu yang digunakan pada bangunan Kampung Lumbung menggunakan kayu Jati tetapi kayu yang dipergunakan menggunakan kayu bekas pakai yang langsung di datangkan dari daerah Bojonegoro dan Lamongan yang langsung di aplikasikan pada bangunan area sekitar Kampung Lumbung. Bisa dilihat juga dari awal kita memasuki Kampung Lumbung Batu *main entrance* di sambut dengan bangunan bentuk etnik jawa yaitu bangunan joglo

dengan bentuk atap kombinasi atap pelana dan perisai. Kombinasi atap ini juga biasa disebut dengan atap tenda patah atau atap joglo.



Gambar 2. 3 Massa Bangunan Kampung Lumbung

Massa bangunan yang terdapat dalam kawasan Kampung Lumbung Batu ini didesain dengan memperhatikan lingkungan sekitar apalagi di daerah ini terletak di dekat persawahan pemukiman warga. Di karenakan pada kawasan ini juga terdapat area outbond untuk pengunjung yang menginap di Kampung Lumbung Batu. Zoning area pada Kampung Lumbung di bagi menjadi 3 yaitu: publik, privat, dan servis. Jika pengunjung tidak mau menginap di bangunan cottage Kampung Lumbung menyediakan hotel yang terdapat di bagian utara dekat lobby yang memiliki beberapa 3 jenis tipe yaitu deluxe premier, deluxe, dan superior.

Seluruh massa bangunan cottage yang berada di Kampung Lumbung di buat terpisah dan untuk pada hotel melingkupi pada area bagian depan bangunan Area servis dibuat di buat sedikit agak jauh tetapi berada bagian sisi tengah kawassan Kampung Lumbung Batu.

Mayoritas bangunan yang berada pada bangunan Kampung Lumbung Batu menggunakan struktur atap pelana. Struktur atap ini juga menggunakan konstruksi kayu dengan beberapa banyak sambunga. Hal ini dimaksudkan agar massa bangun juga terkesan

alami. Karena sebuah struktur atap dengan kuda-kuda konstruksi juga merupakan sebuah hasil dari keindahan. Dan segi konstruksi pada kolom dan dinding menggunakan kayu tetapi di bagian tertentu bangunan cottage mengaplikasikan beton dan dinding menggunakan batu bata.

Beberapa aspek interior dan aspek konstruksi ringan seperti pintu, jendela, dan lantai



Gambar 2. 4 Struktur Atap Kampung Lumbung

pengaplikasian menggunakan bahan kayu dan bagian tertentu untuk area kamar mandi menggunakan plesteran. Tetapi secara keseluruhan bangunan Kampung Lumbung mempunyai perancangan yang kurang dari segi pengaplikasian struktut.



Gambar 2. 5 Interior Bangunan Kampung Lumbung

2.2 Material Penggunaan Kayu

2.2.1 Pengertian Kayu

Menurut (J.W Dumamnauw,1982) Kayu merupakan hasil hutan dari sumber kekayaan alam, merupakan bahan mentah yang mudah diproses untuk dijadikan barang sesuai kemajuan teknologi. Kayu memiliki beberapa sifat sekaligus, yang tidak dapat ditiru oleh bahan – bahan lain dan sesuatu bahan, yang diperoleh dari hasil pemungutan pohon-pohon di hutan, yang merupakan bagian dari pohon tersebut. Baik berupa berbentuk kayu pertukangan, kayu industri maupun kayu bakar.

Menurut (blog: <http://noviantoblog.blogspot.co.id>) pengertian kayu adalah suatu bahan yang diperoleh dari hasil pemungutan pohon-pohon di hutan melalui tahap-tahap tertentu, yang merupakan bagian dari pohon tersebut, setelah diperhitungkan dan dipilah bagian-bagian mana

yang lebih banyak dapat dimanfaatkan untuk sesuatu tujuan penggunaan. Baik berbentuk kayu pertukangan, kayu industri maupun kayu bakar.

Dari ini saya bisa simpulkan kayu merupakan hasil hutan yang bersumber kekayaan alam khususnya di Indonesia, merupakan bahan mentah yang mudah di proses dan salah satu komponen yang penting dikarenakan akan sifat-sifat yang menguntungkan. Bagian – bagian mana yang lebih banyak dapat dimanfaatkan pada tujuan penggunaan berbentuk kayu pertukangan, kayu industri maupun kayu bakar.

2.2.2 Kelebihan dan Kekurangan Kayu

1. Kelebihan Kayu

- a. Mudah dalam pekerjaannya
- b. Mempunyai kekuatan yang tinggi dan bobotnya rendah
- c. Mempunyai daya penahan tinggi terhadap pegas listrik (bersifat isolasi), kimia,.
- d. Bila ada kerusakan dengan mudah dapat diganti dan bisa diperoleh dalam waktu singkat.
- e. Pembebanan tekan biasanya bersifat elastis.
- f. Bila terawat dengan baik akan tahan lama.

2. Kelemahan Kayu

- a. Kurang homogen ketidaksamaan sebagai hasil alam.
- b. Cacat-cacat pada kayu
- c. Mudah terbakar
- d. Dapat memuai dan menyusut dengan perubahan-perubahan kelembaban.
- e. Terjadinya lendutan yang cukup besar.

2.2.3 Karakteristik Jenis Kayu Untuk Konstruksi

1. Kayu Jati

Kayu jati sering dianggap sebagai kayu dengan serat dan tekstur paling indah. Karakteristiknya yang stabil, kuat dan tahan lama membuat kayu ini menjadi pilihan utama sebagai material bahan bangunan. Termasuk kayu dengan Kelas Awet I, II dan Kelas Kuat I, II. Kayu jati juga terbukti tahan terhadap jamur, rayap dan serangga lainnya karena kandungan minyak di dalam kayu itu sendiri. Tidak ada kayu lain yang memberikan kualitas dan penampilan sebanding dengan kayu jati. Pohon Jati bukanlah jenis pohon yang berada di hutan hujan tropis yang ditandai dengan curah hujan tinggi sepanjang tahun. Sebaliknya, hutan jati tumbuh dengan baik di daerah kering dan berkapur di Indonesia, terutama di pulau Jawa. Kayu jati banyak dipengaruhi dari beberapa bentuk, ukuran dan

kriteria batasan kualitas kayu yang ditoleransi, seperti: ada mata sehat, ada mata mati, ada doreng, ada putih. Penentuan kualitas kayu jati yang diinginkan seharusnya mempertimbangkan type aplikasi finishing yang dipilih. Selain melindungi kayu dari kondisi luar, finishing pada kayu tersebut diharapkan dapat memberikan nilai estetika pada kayu tersebut dengan menonjolkan kelebihan dan kekurangan kualitas kayu tersebut

2. Kayu Glugu

Kayu glugu merupakan salah satu anggota monocotyledone, dan masuk family palamae. Tanaman kelapa berasal dari daerah tropis dan banyak berkembang di daerah tropis. Kayu kelapa merupakan kayu kelas kuat I-II dan kelas awet III-IV. Warna kayu kelapa dipengaruhi berat jenis kayu semakin cerah warna kayu. Pada bagian pusat batang kelapa berwarna kekuningan, diantara kulit dan pusat berwarna coklat, sedangkan pada bagian tepi berwarna coklat kemerahan. Dari warna tersebut dapat disimpulkan bahwa bagian dalam atau inti bentang kelapa memiliki berat jenis yang paling rendah. Pada bagian ujung batang kelapa memiliki warna yang lebih cerah karena tingginya sel parenkim.

3. Kayu Pinus

Kayu pinus merupakan salah satu anggota sebutan bagi sekelompok tumbuhan yang semuanya tergabung dalam marga Pinus. Di Indonesia menyebutkan tusam atau pinus biasanya ditujukan pada tusam sumatera (*Pinus merkusii* Jungh. et deVries). Tanaman pinus berasal dari daerah tropis dan banyak berkembang di daerah jawa. Kayu pinus merupakan kuat II – III dan kelas awet IV.

2.2.4 Sifat Fisik Kayu

Kayu berasal dari berbagai jenis pohon yang memiliki sifat yang berbeda-beda. Bahkan kayu berasal dari satu pohon memiliki sifat agak berbeda, jika dibandingkan bagian ujung dan pangkalnya. Dalam hubungan itu maka ada baiknya jika sifat fisik kayu tersebut diketahui lebih dahulu, sebelum kayu dipergunakan sebagai bahan bangunan, industri kayu maupun untuk pembuatan perabot. Sifat di maksud yang bersangkutan dengan sifat-sifatnya antara lain: Beberapa hal yang tergolong dalam sifat fisik kayu adalah

1. Berat Jenis

Kayu memiliki berat jenis yang berbeda, berkisar antara minimum 0,20 (ky.balsa) hingga BJ (ky.nani) Berat jenis merupakan petunjuk semakin kayu ringan suatu jenis kayu akan berkurang akan kekuatannya dan makin berat kayu itu, umumnya makin kuat pula kayunya.

2. Keawetan alami kayu

Yang di maksud keawetan alami kayu ialah ketahanan kayu terhadap serangan dari unsur – unsur perusak kayu dari luar seperti: jamur, rayap, bubuk, cacing laut dan makhluk lainnya yang diukur dengan jangka waktu tahunan.

3. Warna Kayu

Beraneka macam antara lain warna kuning, keputihan – putihan, coklat muda, coklat tua, kehitam-hitaman, kemerahan-merahan dan lain sebagainya. Hal ini disebabkan oleh zat-zat pengisi warna dalam kayu yang berbeda-beda.

Tabel 2. 1 Jenis Warna Kayu

	Kayu Jati	Kayu Glugu	Kayu Pinus
Warna Kayu yang ditimbulkan	Coklat kelabu hingga coklat tua	Berwarna Kekuningan	Berwaran Kuning Kemerahan

4. Higroskopik

Kayu mempunyai sifat higroskopik, yaitu dapat menyerap atau melepaskan air atau kelembapan. Suatu petunjuk, bahwa kelembapan kayu sangat dipengaruhi oleh kelembapan dan suhu udara. Makin lembab udara di sekitarnya akan makin tinggi pula kelembapan kayu sampai tercapai keseimbangan dengan lingkungannya.

5. Tekstur

Tekstur ialah ukuran relatif sel-sel kayu. Yang dimaksud dengan sel kayu ialah serat – serat kayu. Berdasarkan teksturnya, jenis kayu digolongkan ke dalam:

- Kayu bertekstur halus, contoh: giam, lara, kulim dan lain-lain
- Kayu bertekstur sedang, contoh: jati, sonokeling dan lain-lain
- Kayu bertekstur kasar, contoh: kempas, meranti dan lain-lain

6. Serat

Bagian ini menyangkut sifat kayu, yang menunjukkan arah umum sel-sel kayu di dalam kayu terhadap sumbu batang pohon. Kayu di katakan berserat lurus, jika arah sel-sel kayunya sejajar dengan sumbu batang. Jika arah sel-sel itu menyimpang atau membentuk sudut terhadap sumbu panjang batang, dikatakan kayu itu berserat mencong.

7. Berat Kayu

Berat sesuatu jenis kayu tergantung dari jumlah zat kayu yang tersusun, rongga-rongga sel atau jumlah pori-pori, kadar air yang dikandung dan zat-zat ekstraktif di dalamnya. Berdasarkan berat jenis-jenis kayu digolongkan ke dalam kelas-kelas sebagai berikut:

Tabel 2. 2 Berat jenis- jenis kayu

Kelas Berat Kayu	Berat Jenis
a. Sangat Berat	Lebih besar dari 0,90
b. Berat	0,75 – 0,90
c. Agak Ringan	0,60 – 0,75
d. Ringan	Lebih kecil dari 0,60

8. Kekerasan

Pada umumnya terdapat hubungan langsung kekeasan kayu dan berat kayu. Kayu-kayu yang keras juga termasuk kayu-kayu yang berat. Sebaliknya kayu ringan adalah juga kayu yang lunak

2.2.5 Sifat Mekanis Kayu

1. Keteguhan Tarik

Keteguhan tarik adalah kekuatan kayu untuk menahan gaya-gaya yang berusaha menarik kayu. Terdapat 2 (dua) macam keteguhan tarik yaitu :

- Keteguhan tarik sejajar arah serat dan
- Keteguhan tarik tegak lurus arah serat.

Kekuatan tarik terbesar pada kayu ialah keteguhan tarik sejajar arah serat. Kekuatan tarik tegak lurus arah serat lebih kecil daripada kekuatan tarik sejajar arah serat.

2. Keteguhan tekan / Kompresi

Keteguhan tekan/kompresi adalah kekuatan kayu untuk menahan muatan/beban. Terdapat 2 (dua) macam keteguhan tekan yaitu :

- Keteguhan tekan sejajar arah serat dan
- Keteguhan tekan tegak lurus arah serat.

Pada semua kayu, keteguhan tegak lurus serat lebih kecil daripada keteguhan kompresi sejajar arah serat.

3. Keteguhan Geser

Keteguhan geser adalah kemampuan kayu untuk menahan gaya-gaya yang membuat suatu bagian kayu tersebut turut bergeser dari bagian lain di dekatnya. Terdapat 3 (tiga) macam keteguhan yaitu :

- Keteguhan geser sejajar arah serat
- Keteguhan geser tegak lurus arah serat dan
- Keteguhan geser miring

Keteguhan geser tegak lurus serat jauh lebih besar dari pada keteguhan geser sejajar arah serat.

4. Keteguhan lengkung (lentur)

Keteguhan lengkung/lentur adalah kekuatan untuk menahan gaya-gaya yang berusaha melengkungkan kayu atau untuk menahan beban mati maupun hidup selain beban pukulan. Terdapat 2 (dua) macam keteguhan yaitu :

- a. Keteguhan lengkung statik, yaitu kekuatan kayu menahan gaya yang mengenainya secara perlahan-lahan.
- b. Keteguhan lengkung pukul, yaitu kekuatan kayu menahan gaya yang mengenainya secara mendadak.

5. Kekakuan

Kekakuan adalah kemampuan kayu untuk menahan perubahan bentuk atau lengkungan. Kekakuan tersebut dinyatakan dalam modulus elastisitas.

6. Keuletan

Keuletan adalah kemampuan kayu untuk menyerap sejumlah tenaga yang relatif besar atau tahan terhadap kejutan-kejutan atau tegangan-tegangan yang berulang-ulang yang melampaui batas proporsional serta mengakibatkan perubahan bentuk yang permanen dan kerusakan sebagian.

7. Kekerasan

Kekerasan adalah kemampuan kayu untuk menahan gaya yang membuat takik atau lekukan atau kikisan (abrasi). Bersama-sama dengan keuletan, kekerasan merupakan suatu ukuran tentang ketahanan terhadap pengausan kayu.

8. Keteguhan Belah

Keteguhan belah adalah kemampuan kayu untuk menahan gaya-gaya yang berusaha membelah kayu. Sifat keteguhan belah yang rendah sangat baik dalam pembuatan sirap dan kayu bakar. Sebaliknya keteguhan belah yang tinggi sangat baik untuk pembuatan ukir-ukiran (patung). Pada umumnya kayu mudah dibelah sepanjang jari-jari (arah radial) dari pada arah tangensial.

Ukuran yang dipakai untuk menjabarkan sifat-sifat kekuatan kayu atau sifat mekaniknya dinyatakan dalam kg/cm². Faktor-faktor yang mempengaruhi sifat mekanik kayu secara garis besar digolongkan menjadi dua kelompok :

- a. Faktor luar (eksternal): pengawetan kayu, kelembaban lingkungan, pembebanan dan cacat yang disebabkan oleh jamur atau serangga perusak kayu.
- b. Faktor dalam kayu (internal): BJ, cacat mata kayu, serat miring dsb.

2.3 Standarisasi Pengawetan Kayu

2.3.1 Bahan Pengawet Kayu

Pemilihan bahan pengawet yang digunakan bergantung pada sifat kayu, umur layanan yang dibutuhkan dan cegah atau efikasinya. Formulasi bahan pengawet yang baik harus memiliki daya cegah yang memadai yang mampu menembus ke dalam kayu yang bersifat kimianya stabil, mudah dan aman digunakan serta tidak mengurangi kekuatan stabilitas dimensi kayu (Anonim, 1994). Tentu tidak semua sifat di atas dimiliki oleh suatu jenis bahan pengawet. Untuk kayu yang dipakai di luar ruang, digunakan tipe bahan pengawet yang tidak mudah luntur dan memiliki daya racun tinggi. Sedangkan untuk bagian perabot dapat diawetkan dengan bahan pengawet larut air tetapi tidak mengubah warna kayu.

2.3.2 Metode Pengawetan Kayu

Teknik pengawetan yang dipilih berpengaruh kepada hasil pengawetan. Pemilihan cara pengawetan selain tergantung kepada tempat di mana akan digunakan, perlu juga dipertimbangkan faktor jenis dan keadaan kayu, bahan pengawet yang digunakan dalam standart pengawetan kayu yaitu vakum tekan, rendaman panas, rendaman dingin dan difusi (Anonim, 1999) dan dalam standart pengawetan tiang kayu hanya mencantumkan proses sel penuh (Anonim 1992). Teknik pengawetan selain berpengaruh terhadap retensi, juga terhadap penembusan atau penetrasi bahan pengawet dalam kayu, yang dinyatakan dalam mm. Nilai penembusan juga merupakan persyaratan yang harus dipenuhi dalam standart pengawetan kayu yang besarnya bergantung kepada komoditas yang diawetkan.

2.3.3 Pengawetan Kayu Basah

1. Peleburan dan Penyemprotan

Tujuan dari metode peleburan dan penyemprotan ini adalah untuk melindungi kayu dari serangan jamur biru dan kumbang amborsia. Menurut Abdurochim dan martono, 1999 dalam Barly,2009, Pada kayu gergajian yang masih basah dapat digunakan pestisida yang sesuai dengan cara penyemprotan, pelaburan dan pencelupan. Teknis pelaksanaannya adalah kayu dilewatkan pada bak yang sudah berisi larutan pengawet sampai seluruh permukaannya basah. Hal ini dapat diulangi 2-3 kali agar memperoleh hasil yang maksimal.

2. Difusi

Proses difusi terdiri dari dua tahap, yang pertama adalah memasukkan senyawa boron (*Boric Acid Equivalent = BAE*) pada permukaan atau bagian luar kayu; kedua tahap

penyimpanan agar proses difusi berlangsung dengan baik. dalam metode ini ada tiga metode yaitu pemanasan, rendaman dingin dan rendaman panas.

2.3.4 Pengawetan Kayu Kering

Kayu yang diawetkan adalah jenis kayu yang memiliki keawetan alami rendah, yaitu kelas awet III, IV dan V (Oey Djoen Seng, 1964) serta kayu gubal dari kelas awet I dan kelas awet II. Hasil pengawetan yang baik perlu diperhatikan harus memiliki kadar air yang sesuai dengan metode pengawetan yang akan dipakai.

1. Peleburan, pemulasan dan penyemprotan

Pengawetan dengan cara dilakukan dengan cairan bahan pengawet larut organik atau berupa minyak dengan kekentalan rendah lazim digunakan dalam pengawetan kayu kering yang sudah siap pakai atau sudah terpasang,. Pada kayu yang terpasang peleburan dapat diulangi secara periodik setiap 2-3 tahun. Cara tersebut hanya dipakai untuk membunuh serangga atau perusak yang belum banyak pada kayu sudah terpasang (represif).

2. Pencelupan

Pengawetan kayu dengan cara pencelupan, hasilnya akan lebih baik dibandingkan dengan cara peleburan atau penyemprotan karena bahan pengawet akan mengenai seluruh permukaan. Lama waktu pencelupan dapat disesuaikan dengan kebutuhan atau standart.

3. Rendaman Panas-Dingin

Seperti nama metode nya, metode ini adalah cara pengawetan dengan merendam kayu pada larutan pengawet dalam keadaan panas dan kemudian direndam kembali ke dalam larutan dingin. Cara ini sangat cocok untuk mengawetkan kayu yang memiliki kelas keterawetan mudah dan kayu yang sukar diawetkan dengan metode tekanan.

4. Vakum - Tekan

Pengawetan dengan metode ini merupakan pengawetan yang relative cepat. Dalam proses tekanan, seperti yang sudah disebutkan, kayu yang akan diawetkan harus dalam keadaan kadar air maksimum 30%. Bagian kayu yang rentan terhadap jamur biru dapat dilakukan saat kondisi kayu masih segar atau basah dengan proses tekanan berganti (*Oscillating Pressure Method*).

5. Perendaman Dingin

Merupakan proses perendaman sederhana juga untuk mengawetkan kayu kering. Teknis pelaksanaan cara ini adalah hanya dengan merendam kayu dengan lama waktu yang bergantung pada jenis kayu yang akan direndam. Cara ini tidak jauh beda dengan

rendaman panas-dingin, bedanya adalah rendaman dingin hanya direndam pada satu kondisi saja yaitu dingin. Metode ini juga cocok untuk pengawetan kayu yang sukar diawetkan dengan metode tekan

2.4 Sistem Konstruksi Bangunan

Dalam bangunan sistem konstruksi merupakan kaitan-kaitan komponen bangunan yang bekerja saling menunjang sehingga baik ruang maupun struktur bangunan dapat berfungsi dengan baik dari segi komponen bangunan yang memiliki satu kesatuan yang kokoh dan stabil. Untuk memungkinkan bahwa satu bangunan itu kokoh dan stabil dan sekaligus dapat mawadahi fungsinya, maka komponen –komponen sebagai kerangka pokok pembentuk bangunan dapat dibagi menjadi 2 yaitu struktur utama dan struktur pendukung. Dua komponen pokok ini ada pada setiap rumah, baik untuk rumah yang paling sederhana sekalipun maupun pada bangunan-bangunan bertingkat. Tetapi di tinjau bahwa iklim di Indonesia adalah tropikana panas lagi lembab, maka 2 komponen pokok mutlak perlu adanya fungsi-fungsi perlindungan terhadap alam.

2.4.1 Alas (Pondasi)

Pondasi dalam suatu bangunan merupakan bagian paling bawah dan berhubungan langsung dengan tanah. Pada struktur bangunan, pondasi berfungsi untuk memikul beban bangunan yang ada di atasnya. Untuk menghasilkan bangunan yang kokoh, pondasi juga harus direncanakan dan dikerjakan dengan sangat hati-hati. Pondasi harus diperhitungkan sedemikian rupa baik dari segi dimensi maupun secara analitis mekanis.

Setiap pondasi bangunan perlu direncanakan berdasarkan jenis, kekuatan dan daya dukung tanah tempat berdirinya. Bagi tanah yang stabil dan memiliki daya dukung baik, maka pondasinya juga membutuhkan konstruksi yang sederhana. Jika tanahnya labil dan memiliki daya dukung buruk, maka pondasinya juga harus lebih kompleks. Dalam mendesain pondasi harus mempertimbangkan penurunan dan daya dukung tanah, dalam beberapa kasus semisal turap, defleksi / lendutan pondasi juga diikutkan dalam pertimbangan. Ketika berbicara penurunan, yang diperhitungkan biasanya penurunan total(keseluruhan bagian pondasi turun bersama-sama) dan penurunan diferensial(sebagian pondasi saja yang turun / miring). Ini dapat menimbulkan masalah bagi struktur yang didukungnya. Daya dukung pondasi merupakan kombinasi dari kekuatan gesekan tanah terhadap pondasi(tergantung pada jenis tanah, massa jenisnya, nilai kohesi adhesinya, kedalamannya, dsb), kekuatan tanah dimana ujung pondasi itu berdiri, dan juga pada bahan pondasi itu sendiri. Dalamnya tanah serta perubahan-perubahan yang terjadi di dalamnya amatlah sulit dipastikan, oleh karena itu para ahli

geoteknik membatasi beban yang bekerja hanya boleh, biasanya, sepertiga dari kekuatan desainnya. Selain itu juga pondasi harus mampu menahan beban antara lain:

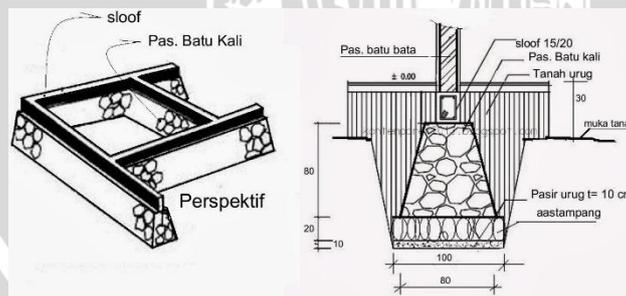
1. Beban Horizontal / beban geser seperti beban akibat gaya tekan tanah, perpindahan beban akibat gaya angin pada dinding
2. Beban hidup, seperti berat sendiri bangunan
3. Gaya gempa
4. Gaya angkat air
5. Momen dan torsi

Secara garis besar pondasi dapat dibagi menjadi 2 yaitu :

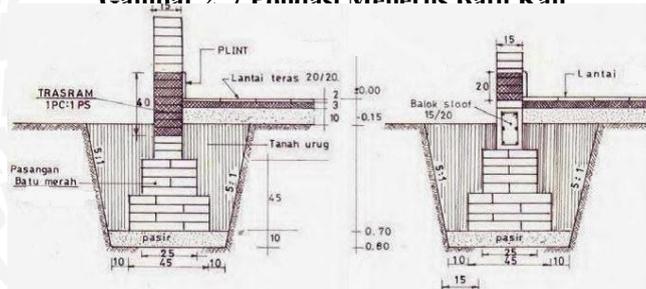
1. Pondasi dangkal

Pondasi jenis ini biasanya dilaksanakan pada tanah dengan kedalaman tanah tidak lebih dari 3 meter atau sepertiga dari dari lebar alas pondasi. Dengan kata lain, pondasi ini diterapkan pada tanah yang keras atau stabil yang mendukung struktur bangunan yang tidak terlalu berat dan tinggi, dengan kedalaman tanah keras kurang dari 3 meter. Pondasi dangkal tidak disarankan untuk dilaksanakan pada jenis tanah yang kurang stabil atau memiliki kepadatan tanah yang buruk, seperti tanah bekas rawa/gambut. Bila kondisi memaksa untuk dilaksanakan pada tanah yang kurang stabil, harus diadakan perbaikan tanah terlebih dahulu, dengan sistem memakai cerucup/tiang pancang yang ditanam dibawah pondasi. Pondasi dangkal terdiri dari:

- a. Pondasi menerus



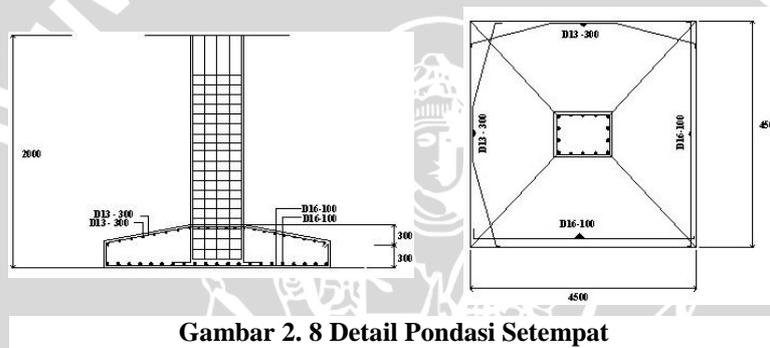
Gambar 2. 7 Pondasi Menerus Batu Kali



Gambar 2. 6 Pondasi Menerus Batu Bata

Pondasi menerus biasanya digunakan untuk mendukung beban memanjang atau beban garis, baik untuk mendukung beban dinding atau kolom dengan jarak yang dekat dan fungsional kolom tidak terlalu mendukung beban berat. Pondasi menerus dibuat dalam bentuk memanjang dengan potongan persegi ataupun trapesium. Penggunaan bahan pondasi ini biasanya sesuai dengan kondisi lingkungan atau bahan yang tersedia di daerah setempat. Bahan yang digunakan bisa dari batu kali, batubata atau beton kosong/tanpa tulangan dengan adukan 1 pc : 3 Psr : 3 krl. Keuntungan memakai pondasi ini adalah beban bangunan dapat disalurkan secara merata, dengan catatan seluruh pondasi berdiri diatas tanah keras. Sementara kelemahan pondasi ini, biaya untuk pondasi cukup besar, memakan waktu agak lama dan memerlukan tenaga kerja yang banyak

b. Pondasi Setempat



Gambar 2. 8 Detail Pondasi Setempat

Pondasi ini dilaksanakan untuk mendukung beban titik seperti kolom praktis, tiang kayu pada rumah sederhana atau pada titik kolom struktural. Contoh pondasi setempat

- 1) Pondasi ompak batu kali, dilaksanakan untuk rumah sederhana.
- 2) Pondasi ompak beton, dilaksanakan untuk rumah sederhana, rumah kayu pada rumah tradisional, dan lain-lain.
- 3) Pondasi plat setempat, jenis pondasi ini dapat juga dibuat dalam bentuk bertingkat atau haunched jika pondasi ini dibutuhkan untuk menyebarkan beban dari kolom berat. Pondasi tapak disamping diterapkan dalam pondasi dangkal dapat juga digunakan untuk pondasi dalam. Dapat dilaksanakan pada bangunan hingga dua lantai, tentunya sesuai dengan perhitungan mekanika.

c. Pondasi Konstruksi sarang laba-laba

2. Pondasi dalam

Pondasi dalam adalah pondasi yang didirikan permukaan tanah dengan kedalaman tertentu dimana daya dukung dasar pondasi dipengaruhi oleh beban struktural dan kondisi permukaan tanah. Pondasi dalam biasanya dipasang pada kedalaman lebih dari 3 m di bawah elevasi permukaan tanah. Pondasi dalam dapat dijumpai dalam bentuk pondasi tiang pancang, dinding pancang dan caissons atau pondasi kompensasi. Pondasi dalam dapat digunakan untuk mentransfer beban ke lapisan yang lebih dalam untuk mencapai kedalaman yang tertentu sampai didapat jenis tanah yang mendukung daya beban struktur bangunan sehingga jenis tanah yang tidak cocok di dekat permukaan tanah dapat dihindari. Jenis-jenis pondasi dalam antara lain:

- a. Pondasi Sumuran
- b. Pondasi Bored Pile
- c. Pondasi Tiang Pancang

2.4.2 Konstruksi Kolom Dan Balok Kayu

Kolom konstruksi kayu merupakan batang tekan vertikal dari rangka struktur yang memikul beban dari balok. Kolom merupakan suatu tekan yang memegang peranan penting dari suatu bangunan. Sehingga apabila terjadi suatu hal yang berakibat fatal sebagai keruntuhan pada suatu kolom dapat menyebabkan runtuhnya lantai yang bersangkutan dan juga runtuh total struktur (Heinzfrick., 1996)

Dalam hal ini yang di perhatikan juga dalam kolom kayu adalah pencegahan terhadap bintang-binatang perusak (rayap/anai-anai) lebih baik diperhatikan dalam membangun sebuah bangunan adalah terhindar dari rayap, anai – anai karena pembasmian lebih mahal dari pencegahan.

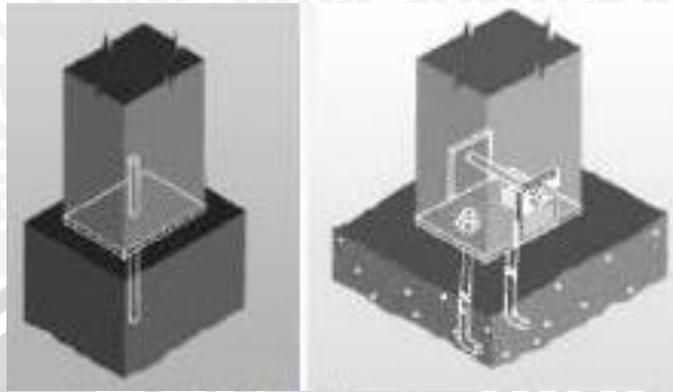
Ada beberapa macam tindakan pencegahan terhadap hal tersebut:

1. Memperhatikan bahaya rayap dalam perencanaan dan perincian pekerja
2. Pengewatan dengan obat-obatan
3. Pencegahan selama pelaksanaan pendiri bangunan
4. Menggunakan bahan-bahan bangunan pendukung kayu pinus yang tidak dapat dirusak oleh rayap, atau pergerakan tanah seperti beton dan besi

Selanjutnya kita hanya menerapkan hubungan tanah tempat bangunan, yaitu:

1. Daerah pantai / rawa-rawa
2. Daerah pegunungan

Pemasangan kolom kayu selain memerlukan jangkar (anchor) ke pondasi diperlukan penyekat resapan dari tanah, baik berupa beton kedap atau pelat baja agar kayu terhindar dari penyebab lapuk/busuk.



Gambar 2. 9 Detail pondasi dipasang plat keliling

Jika dipasang plat kaki keliling, harus terdapat lubang pengering, untuk menjaga adanya air tertangkap pada kaki kolom tersebut. Terlebih jika kolom tersebut berada diluar bangunan yang dapat terekspose dengan hujan dan/atau kelembaban yang berlebihan. Kaki kolom sederhana dengan penahan hanya di dua sisi seperti pada Gambar 2. sangat disarankan untuk memungkinkan adanya drainase pada kaki kolom.

Akan dijelaskan lebih lanjut pada detail kolom dan pondasi dari penjabaran diatas yang perlu di perhatikan sambungan-sambubngan kolom dan pondasi yang dapat didefinisikan sebagai berikut:

1. Pasangan Balok Lantai dan Balok Loteng

a. Balok lantai

Balok lantai merupakan konstruksi kayu yang terbawah untuk menopang lantai. Untuk bangunan pada tiang diatas tanah. Untuk menjaga keawetan dilakukannya perlindungan obat.

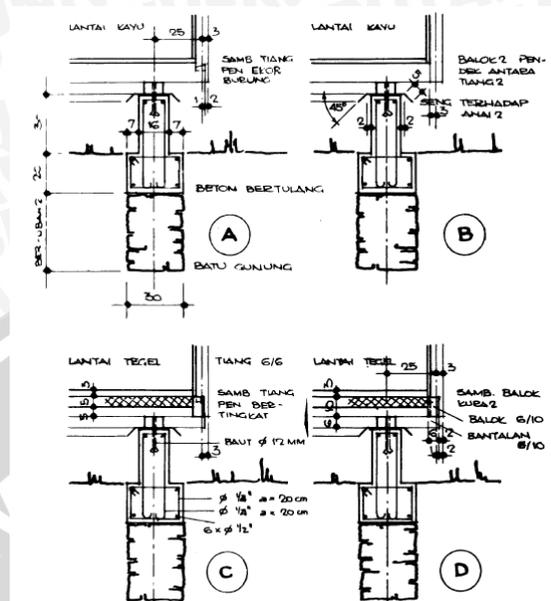
b. Balok loteng

Pada bangunan yang lebih tinggi, balok loteng memisahkan dua tingkat (dua ruang diatas dan dibawahnya). Sekaligus ia juga menopang plafon dan lantai disamping itu ia juga menjadi batas antara ruang yang yang teratas dengan kuda-kuda atap, serta dibebani kuda-kuda atap. Dan untuk ini juga gambar dari sebuah rumah konstruksi rangka dinding.

2. Letak dan nama balok satu-satu

Sesuai dengan tempat dan tugasnya, maka balok masing-masing dalam suatu susunan balok, yaitu terdiri dari :

Detail balok lantai dari balok lantai sloof dan balok pondasi batu dijelaskan pada gambar berikut:



Gambar 2. 11 Detail Balok Lantai

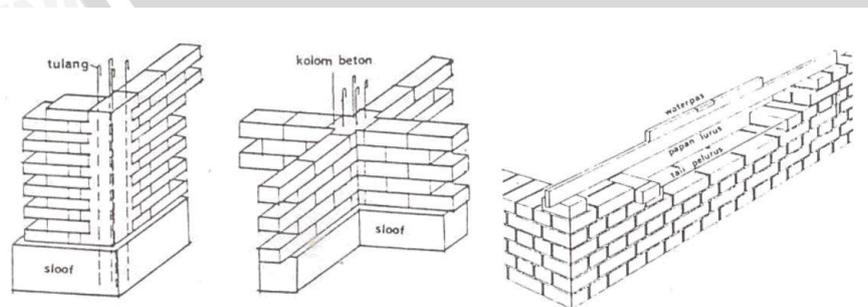
Sumber: Heinz Frick (2004)

2.4.3 Konstruksi Pada Dinding

Dinding merupakan salah satu elemen bangunan yang berfungsi memisahkan/ membentuk ruang. Ditinjau dari segi struktur dan konstruksi, dinding ada yang berupa dinding partisi/ pengisi (tidak menahan beban) dan ada yang berupa dinding struktural (bearing wall). Dinding pengisi/ partisi yang sifatnya non struktural harus diperkuat dengan rangka (untuk kayu) dan kolom praktis-sloof-ringbalk (untuk bata). Dinding dapat dibuat dari bermacam-macam material sesuai kebutuhannya, antara lain :

1. Dinding Batu Buatan : Bata dan Batako

Dinding bata merah terbuat dari tanah liat/ lempung yang dibakar. Untuk dapat digunakan sebagai bahan bangunan yang aman maka pengolahannya harus memenuhi standar peraturan bahan bangunan Indonesia NI-3 dan NI-10 (peraturan bata merah). Dinding dari



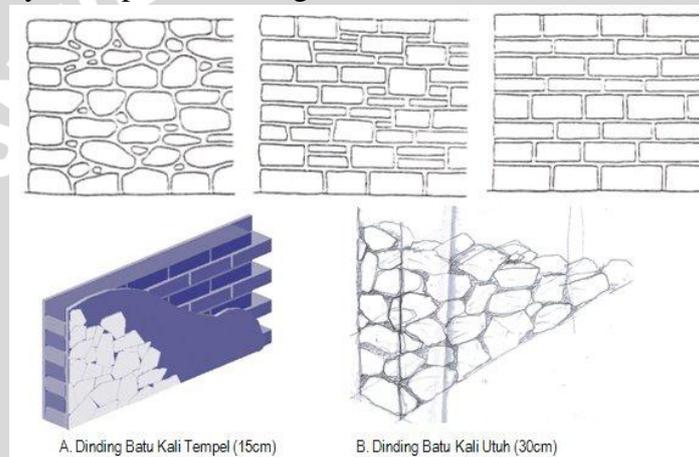
Gambar 2. 12 Pemasangan Dinding Batu Bata Merah

Sumber: Rudiniacie. 2012

pasangan bata dapat dibuat dengan ketebalan $\frac{1}{2}$ batu (non struktural) dan min. 1 batu (struktural). Dinding pengisi dari pasangan bata $\frac{1}{2}$ batu harus diperkuat dengan kolom praktis, sloof/ rollag, dan ringbalk yang berfungsi untuk mengikat pasangan bata dan menahan/ menyalurkan beban struktural pada bangunan agar tidak mengenai pasangan dinding bata tsb. Pengerjaan dinding pasangan bata dan plesterannya harus sesuai dengan syarat-syarat yang ada, baik dari campuran plesterannya maupun teknik pengerjaannya. (Materi Pasangan Bata)

b. Dinding batu alam / batu kali

Dinding batu alam biasanya terbuat dari batu kali utuh atau pecahan batu cadas. Prinsip pemasangannya hampir sama dengan batu bata, dimana siar vertikal harus dipasang



Gambar 2. 13 Pemasangan Dinding Batu Alam

Sumber: Rudiniacie. 2012

selang-seling. Untuk menyatukan batu diberi adukan (campuran 1 kapur : 1 tras untuk bagian dinding dibawah permukaan tanah, dan $\frac{1}{2}$ PC : 1 kapur : 6 pasir untuk bagian dinding di atas permukaan tanah). Dinding dari batu alam umumnya memiliki ketebalan min. 30 cm, sehingga sudah cukup kuat tanpa kolom praktis, hanya diperlukan.

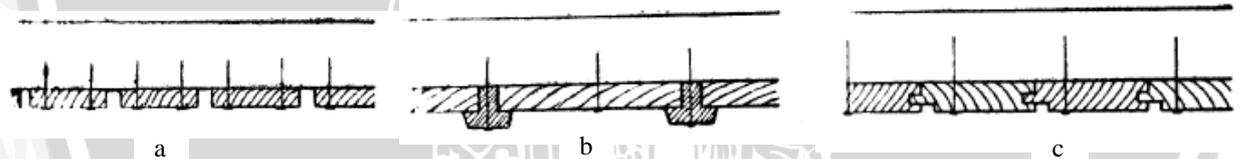
c. Dinding Kayu

Konstruksi bangunan rangka kayu menurut -pembangunan, yaitu menggunakan suatu sistem konstruksi dinding rangka terusan yang pada umumnya bagian luar dan dalam dilapisi dengan papan. Tiang-tiang menembus melalui semua tingkat bangunan. Oleh karena itu penyusutannya sedikit dan pada dasarnya hanya tergantung dari bagian-bagian konstruksi yang melintang. Maka bagian ini harus memenuhi syarat-syarat teknis. Konstruksi rangka terusan pada umumnya dibuat dari papan. Sambungan-sambungan seperti pen, gigi tunggal dan sebagainya tidak digunakan disini, sebab

semua sambungan dipaku. Untuk tiap-tiap sambungan diperlukan paling sedikit empat paku. Jarak dari tiap-tiap tiang pada umumnya kira-kira 60 cm. Kestabilan pada arah horisontal diperoleh dari papan kuda-kuda penopang atau dari lapisan papan-papan yang dipaku dan dipasang diagonal. Kekuatan papan untuk rangka dinding yang bisa digunakan adalah: 5/10, 5/12, 6/12. Berbeda dengan pada konstruksi tersusun, maka pada konstruksi rangka terusan (lajur) biasanya dipasangkan dinding papan atau susunan sirap. Beberapa cara pemasangan papan dinding yang digunakan adalah sebagai berikut :

2. Pemasangan papan dinding vertikal

Pemasangan papan dinding dengan lis pelindung (lis tempel): Papan dipaku di tengah saja setiap 60 – 90 cm. Tebal papan 20 mm dan tidak boleh lebih dari 16 cm lebarnya. Lis tempel berukuran 45/45 mm dengan sisi miring disekrup dengan sekrup ukuran minimum 2 1/2" pada jarak sejauh jarak papan. Pemasangan semacam ini memungkinkan papan menyusut dan mengembang tanpa mengakibatkan timbulnya pecahan. Pemasangan papan bersponing dengan sela konis juga menggunakan sekrup untuk menghindarkan melengkungnya papan. Arah datangnya angin dan hujan harus diperhatikan, sehingga bisa dihindarkan air masuk melalui celah sambungan vertikal

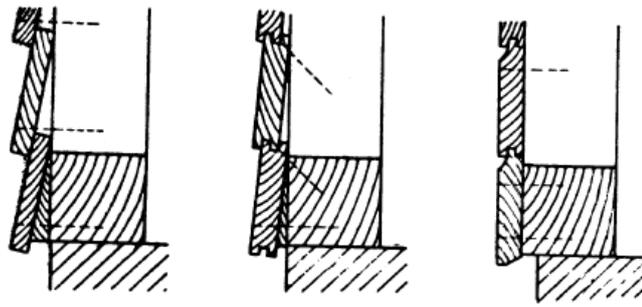


Gambar 2. 14 Pemasangan dinding vertikal; a) bercelah, b) dengan lis pelindung, c) papan bersponing

Sumber: Heinz Frick (2004)

3. Pemasangan papan dinding horisontal

Papan dinding horisontal menggunakan papan berukuran maximum 20/160 mm. Seperti pada pemasangan papan kap, atau pada pemasangan papan dengan sponing khusus, pemasangan dilakukan dari papan ujung bawah. Setiap papan disekrup atau dipaku di bagian bawahnya. Dengan menggunakan sekrup, melengkungnya papan dapat dihindarkan. Sambungan papan-papan dapat diatur selang-seling.



Gambar 2. 15 Pemasangan dinding horizontal

Sumber: Heinz Frick (2004)

2.4.4 Konstruksi Pada Lantai

Lantai adalah konstruksi bangunan gedung/rumah yang terletak di atas tanah atau diatas plat lantai. Plat lantai adalah konstruksi pemisah ruang secara horizontal pada bangunan bertingkat. Plat lantai dipengaruhi oleh bentuk struktur gedung, sistem konstruksi dan bahan bangunan yang dipilih. Fungsi lantai antara lain :

1. Memisahkan ruang secara mendatar
2. Melimpahkan beban kepada balok
3. Mendukung dinding pemisah yang tidak menerus ke bawah
4. Meningkatkan kekakuan bangunan, terutama pada bangunan berlantai banyak
5. Mencegah perambatan suara dan meredam pantulan suara
6. Isolasi terhadap pertukaran suhu
7. Pada basement, lantai mencegah masuknya air tanah ke dalam bangunan

Jenis – jenis lantai pada bangunan dapat di golongan antara lain:

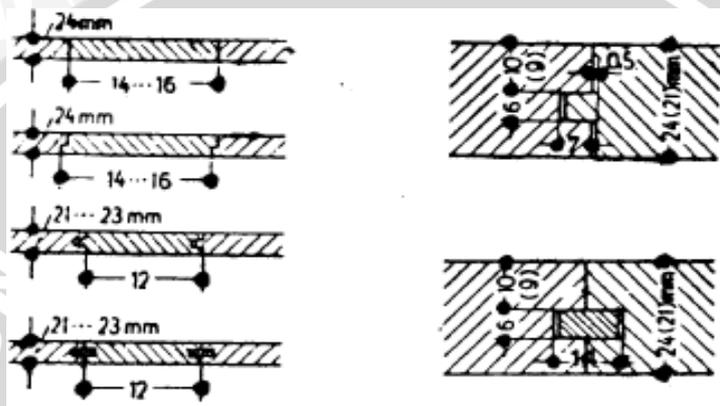
1. Lantai tanah
2. Lantai kerikil
3. Lantai pasangan batu bata merah kosongan
4. Lantai pasangan batu bata merah dengan pengisi
5. Lantai beton bertulang
6. Lantai keramik

Jenis lantai ini sangat lazim digunakan. Keramik punya fleksibilitas pakai tinggi dan dapat diaplikasikan pada hampir seluruh bagian rumah. Selain kuat, lantai rumah dari bahan keramik juga tidak membutuhkan pemolesan dan mudah dalam perawatannya. Kesan material keramik adalah hangat. Saat ini beragam tekstur keramik yang dijual di pasaran, yang secara visual mirip dengan jenis material lain. Misalnya: keramik bertekstur marmer, granit, kayu, batu, bata dan sebagainya. Pada pemasangannya keramik terdapat lapisan pasir menggunakan

perekat spesi campuran semen dan pasir. Ukuran dari penutup lantai jenis ini bervariasi, 20×20, 30×30, 30×60, 40×40 dll.

1. Lantai kayu

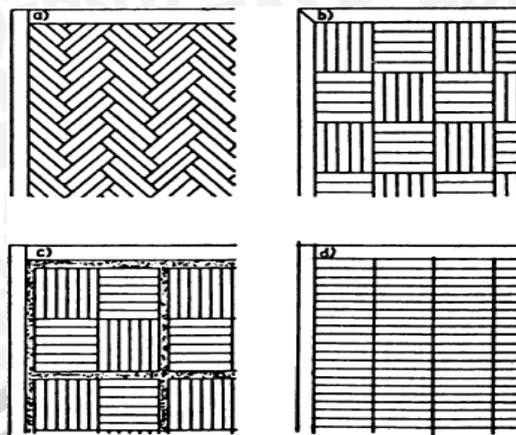
Penggunaanya konstruksi kayu pada lantai yang paling sederhana papan-papan langsung terletak dan di paku konstruksi balok loteng. Papan-papan yang digunakan seharusnya paling sedikit 20 mm tebalnya dengan lebar 9cm s/d 14cm dengan sambungan sisinya tumpul, besponing, beralur-lidah atau berikat seperti terlihat pada gambar berikut:



Gambar 2. 16 Detail Pemasangan Konstruksi Kayu Pada Lantai

Sumber: Heinz Frick (2004)

Untuk menggunakan konstruksi kayu pada bangunan rumah tinggal yaitu memilih suatu konstruksi yang lebih mewah dan juga sebagai peredam suara memiliki 2 lapis. Lapis pertama menjadi lantai dasar yang terdiri dari papan-papan setebal minimal 25mm dengan lebarnya 6 cm s/d 12 cm yang dipasang siku-siku atau bersudut 45° di atas konstruksi balok dengan selisih di antara papan masing – masing 1cm s/d 2 cm sebagai lantai dasar dapat juga digunakan multiplex setebal 19mm. Dan ini bisa juga dipasang lantai parket yang menjadi papan-papan tipis kecil yang di lem pada beton dan sebagainya. Yang dinamakan lantai parket ialah kayu masif, biasanya dengan panjangnya 20cm s/d 65cm, lebarnya 45mm s/d 110mm dan tebal antara 18 mm dan 21 mm. Parket pasif selalu diikat keliling las lidah juga harus dipasang keliling papan parket masing-masing. Pemakuan di lakukan tersembunyi di dalam lantai dasar. Menurut cara pemasangan kita terdapat lantai parket masif seperti berikut:



Gambar. 2.7 Jenis – Jenis Susunan Lantai Parket Masif

Sumber: Heinz Frick (2004)

2.4.5 Konstruksi dan Struktur Atap Kayu

Menurut heinz frick (1999) arti dan fungsi atap ialah sebagai pelindung manusia terhadap cuaca. Dinding dapat ditiadakan. Tetapi tidak mungkin menghapus atap, tanpa kita kehilangan tujuan suatu bangunan. Atap pelana, merupakan kembangan bentuk tanda yang asli, memberi suatu perlindungan yang sungguh – sungguh.

Hal yang di ambil dari tinjauan ini berdasarkan tematik yang dipilih adalah rumah konstruksi kayu, hanya dapat memenuhi harapan akan adanya suatu pembatasan fisik dan karena itu memudahkan identifikasi serta pengotakan, dimana ratusan rumah seri, atau rumah masal harus dibangun berhempitan ataupun tersusun.

1. Konstruksi kayu pada plafon

Plafon atau sering disebut juga langit-langit merupakan bidang atas bagian dalam dari ruangan bangunan (rumah). Fungsi plafon berfungsi sebagai peredam panas dari sinar matahari yang melalui bidang atau bagian atap bangunan, menahan percikan air hujan, dan menambah estetika ruangan, konstruksi plafon bisa di buat beraneka ragam bentuk tergantung dari segi penggunaannya. Bahan untuk pembuatan plafon dapat di buat papan kayu, jabar wood, dan particle board mempermudah pekerjaan bisa menggunakan balok-balok kayu yang dipasang saling bersilangan sehingga membentuk petak – petak dengan ukuran tertentu sesuai dengan bahan plafon yang akan digunakan. Ukuran yang biasa digunakan sebagai balok penggantung langit-langit seperti daftar di bawah ini:

Tabel 2. 3 Ukuran balok penggantung langit-langit

Jarak Peletakan (cm)	Lebar balok (cm)	Tingg balok (cm)
100 - 200	5	7
200 - 300	6	8
300 - 400	6	10

Jarak pemasangan maupun cara pemasangan pengantung plafon berbeda-beda, tergantung dari jenis dan ukuran dari bahan langit – langit yang akan dipakai nantinya.

2. Konstruksi kayu pada atap

Menurut heinzfrick (1999) arti dari fungsi atap merupakan bagian dari struktur bangunan yang berfungsi sebagai penutup/pelindung bangunan dari panas terik matahari dan hujan sehingga memberikan kenyamanan bagi penggunaan bangunan. Struktur atap pada umumnya terdiri dari tiga bagian utama yaitu : struktur penutup atap, gording dan rangka kuda-kuda. Penutup atap akan didukung oleh struktur rangka atap, yang terdiri dari kuda-kuda, gording, usuk dan reng. Beban-beban atap akan diteruskan ke dalam pondasi melalui kolom dan atau balok.

Konstruksi atap yang baik memungkinkan terjadinya sirkulasi udara dengan baik. Sudah sewajarnya setiap rumah dilengkapi dengan atap. Atap rumah merupakan bagian dari bangunan yang berfungsi sebagai penutup atau pelindung bangunan dari panas terik matahari dan hujan, sehingga memberikan kenyamanan bagi pengguna bangunan. Struktur atap pada umumnya juga dibuat dengan mengikuti atau menyesuaikan dengan denah atau bentuk keseluruhan bangunan

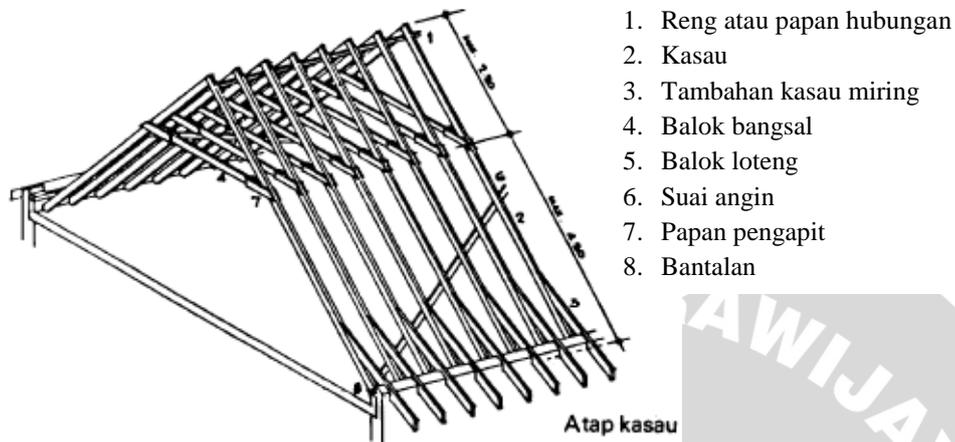
Pendukung struktur atap dapat dibentuk memberi nama kepada konstruksi-konstruksi atap, yang digolongkan atas konstruksi atap kasau dan konstruksi atap peran. Menurut pembangunan maka konstruksi atap dibagi atas:

- a. Konstruksi atap kasau dengan
 - 1) Atap kasau dan atap kasau dengan balok bangsal
 - 2) Kuda-kuda atap kasau
- b. Konstruksi atap peran dengan
 - 1) atap peran dengan kuda-kuda yang berdiri
 - 2) atap peran dengan kuda-kuda yang berbaring
 - 3) atap peran dengan kuda-kuda yang bergantung
 - 4) atap peran sebagai atap lesenar
 - 5) atap peran sebagai atap perisai

Jenis – jenis khusus tersebut diatas tentu saja dapat dikombinasikan pada atap mempunyai ukuran atau lebar bentang yang lebih luas.

Dalam hal ini konstruksi yang difokuskan adalah atap yang mengandung konstruksi atap kayu tersebut adalah atap kasau dan atap kasau dengan balok bangsal hal tersebut akan dijelaskan tahapan sebagai berikut:

1. Rangka atap kasau dengan balok bangsal

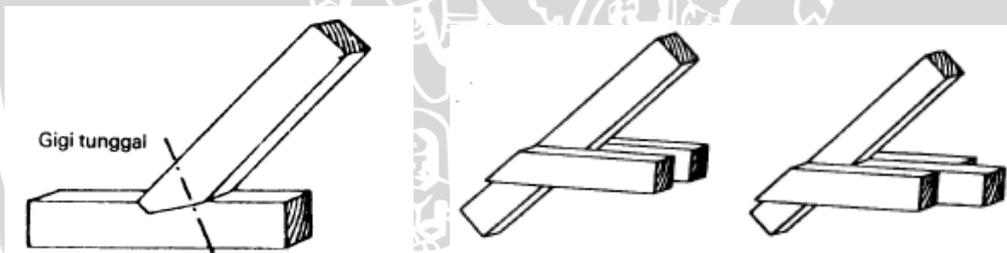


1. Reng atau papan hubungan
2. Kasau
3. Tambahan kasau miring
4. Balok bangsal
5. Balok loteng
6. Suai angin
7. Papan pengapit
8. Bantalan

Gambar 2. 17 Atap Kasau balok bangsal

Sumber: Heinz Frick (2004)

2. Detail sambungan balok bangsal



Gambar 2. 18 Detail sambungan atap kasau balok bangsal

Sumber: Heinz Frick (2004)

3. Kuda-kuda atap kasau dengan rangka atap lasenar

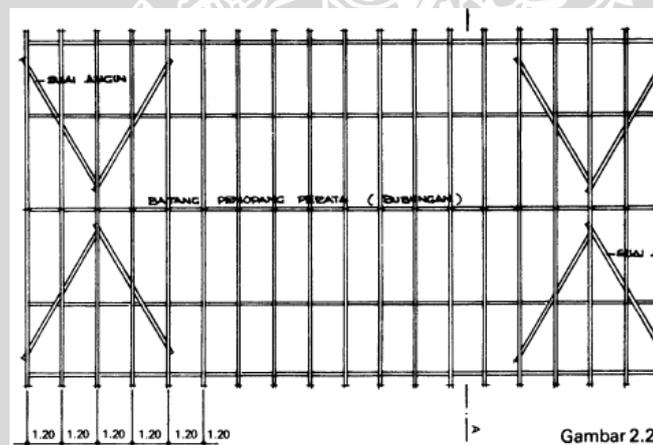
Kuda – kuda atap yang sederhana biasanya berbentuk kuda-kuda atap kasau. Karena sebenarnya menjadi konstruksi rangka batang maka kuda-kuda atap kasau hendaknya diperhitungkan dengan statika. Kuda-kuda (rangka batang) dengan papan tepi atas bawah, perlu ditinggikan pada bagian tengah konstruksi. Peninggian pada tengah-tengah konstruksi itu besarnya $1/300$ sampai $1/200$ (l =lebar bentang 0 dari

panjang konstruksi kuda-kuda, dilihat dari muatan dan bentuk konstruksi rangka batang itu.

Pada kuda-kuda rangka batang dengan panjang yang agak besar, dipasang disebuah balok bubungan berbentuk rangka batang. Batang penopang supaya bubungan kuda-kuda atap atau kasau tidak menggelombang. Sambung-sambungan, terutama sambungan hubungan harus dipotong tepat, rata dan bersih.

Perlu diperhatikan kestabilan seluruh konstruksi gaya tekuk pada konstruksi kuda-kuda atap dengan rangka lasenar dapat berbentuk rangka batang. Terhadap tekukan seluruh atap perlu dipasang suai angin yang cukup kuat dibagian pinggir. Bila mana lebar bentang bangunan seluruhnya mencapai 30m jarang gelegar mencapai 5m dengan kemiringan bebas, maka dipertengahan bangunan perlu juga dipasang suai angin tersebut sebagai penambahan kekuatan reng-reng selalu harus dipasangg selang-seling. Penempatan semua sambungan reng diatas satu kasau mengurangi kestabilan atau kekuatan seluruh konstruksi yang dapat dipakai dalam penggunaan material kayu pinus. Detail kuda-kuda tahapannya akan dijeaskan pada gambar berikut:

a. Denah Struktur Atap Kasau

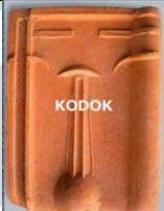


Gambar 2. 19 Denah struktur atap kasau

Sumber: Heinz Frick (1999)

Seiring waktu, warna dan penampilan genteng akan berubah. Pada permukaannya biasanya akan tumbuh jamur. Bagi sebagian orang dengan gaya rumah tertentu mungkin ini bisa membuat tampilan tampak lebih alami. Dari segi kelebihan dan kekurangan dapat bisa dilihat dari jenis – jenis tanah liat yang digunakannya antara lain:

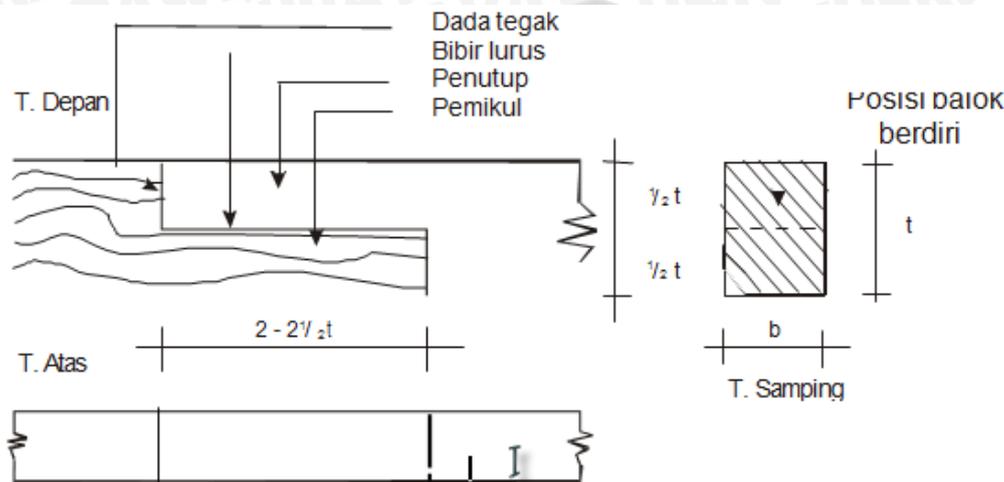
Tabel 2. 4 Klasifikasi Jenis Genteng Tanah Liat

Jenis Genteng Tanah Liat	Gambar
Genteng Plentong	
Genteng Karang Pilang	
Genteng Mantili	
Genteng Garuda	
Nok Genteng	
Lisplang genteng	

2.5 Sistem Sambungan Konstruksi Kayu

2.5.1 Konstruksi Sambungan Bibir Lurus

Sambungan ini digunakan bila seluruh batang dipikul, misalnya balok tembok. Pada sambungan ini kayunya banyak diperlemah karena masing-masing bagian ditakik separuh kayu.



Gambar 2. 21 Sambungan Bibir Lurus

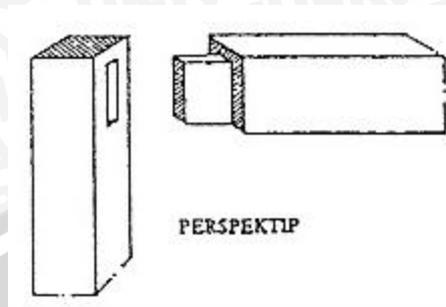
Sumber: HR. Sugihardjo Bae

2.5.2 Konstruksi Sambungan Pen

Konstruksi sambungan kayu ini sering digunakan pada dalam berbagai sambungan konstruksi dikarenakan sambungan ini sangat kuat. Untuk memperoleh kekuatan pada sambungan digunakan 2 syarat sebagai berikut:

1. Pen
 - a. Ukuran panjang minimal $\frac{1}{2}$ lebar kayu dan maksimal panjang sama dengan lebar kayu.
 - b. Ketebalan pen $\frac{1}{3} - \frac{1}{2}$ ketebalan kayu. Bisa lebih tebal tergantung komponen lawan sebagai lubang.
 - c. Lebar pen sama dengan lebar kayu. Jika harus dikurangi karena posisi sambungan, maksimal pengurangan adalah $\frac{1}{2}$ dari ketebalan kayu.
 - d. Buatlah chamfered (bevel) pada ujung pen sebesar 2mm untuk memudahkan pen masuk ke lubang pada waktu proses assembling. Bevel ini juga akan berfungsi untuk tempat berkumpulnya lem pada waktu pressing.
2. Lubang
 - a. Lebar lubang maksimal $\frac{1}{3}$ dari ketebalan kayu.
 - b. Apabila sambungan pada posisi sudut tanpa kelebihan panjang, lubang harus berada minimal $\frac{1}{2}$ ketebalan kayu dari ujung kayu.

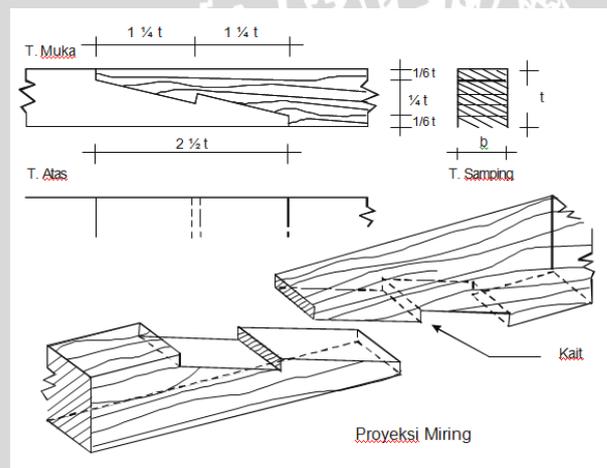
- c. Kedalaman lubang sebaiknya diberi kelebihan sebesar 2mm untuk tempat penumpukkan lem pada waktu assembling.
- d. Lubang harus benar-benar bersih pada waktu penyambungan.



Gambar 2. 22 Sambungan pen dan lubang tertutup

2.5.3 Konstruksi Sambungan Bibir Miring Berkait

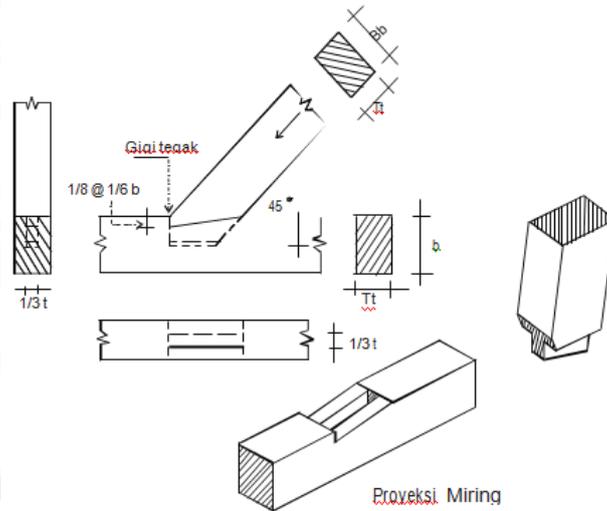
Penggunaan sambungan kayu ini sering digunakan pada penggunaan sambungan pada rangka atap di karenakan kekuatan pengikat pada kayu lebih kuat dan di tambah pengaplikasian mur baut.



Gambar. 2.20 Sambungan Bibir Miring Berkait

2.5.4 Konstruksi Sambungan Gigi

Sambungan ini banyak diterapkan pada konstruksi kayu sederhana di Indonesia utamanya untuk rangka kuda-kuda atap. Kekuatan sambungan ini mengandalkan kekuatan geseran dan atau kuat tekan / tarik kayu pada penyelenggaraan sambungan. Kekuatan tarikan atau tekanan pada sambungan bibir lurus di atas ditentukan oleh geseran dan kuat desak tampang sambungan gigi. Dua kekuatan tersebut harus dipilih yang paling lemah untuk persyaratan kekuatan struktur.

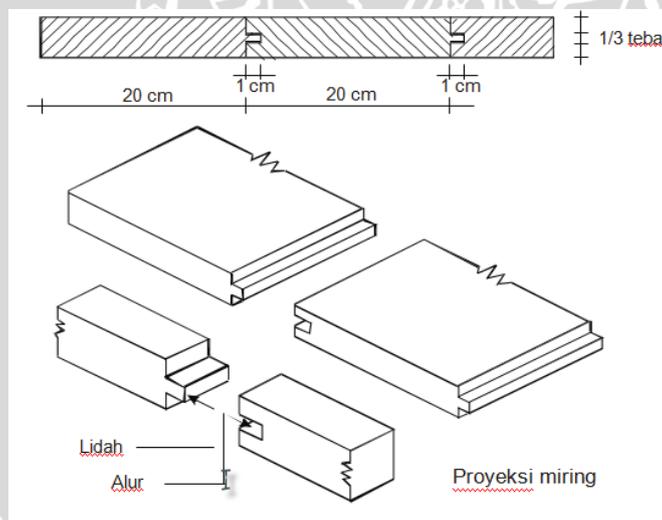


Gambar 2. 23 Sambungan Gigi

Sumber: Heinz Frick (2004)

2.5.5 Konstruksi Sambung Melebar

Alat sambung ini banyak telah digunakan pada konstruksi lantai mengarah arah horizontal dan untuk pada bagian dinding mengarah arah ke vertikal penggunaannya bisa digunakan menggunakan sambungan lidah dan alur.



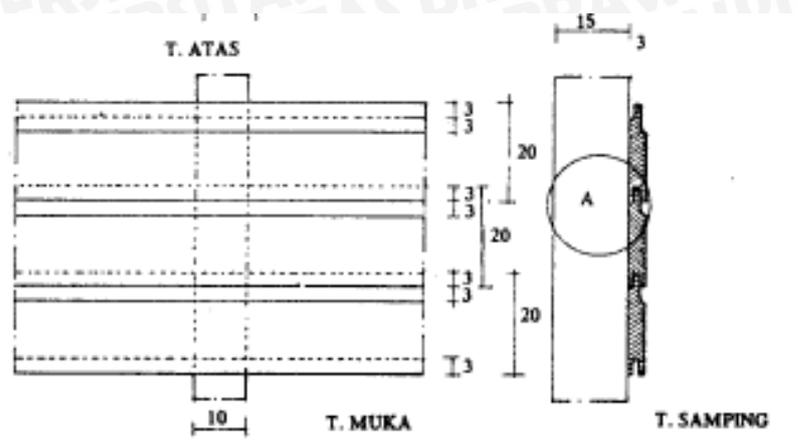
Gambar 2. 24 Sambungan Melebar

Sumber: Heinz Frick (2004)

2.5.6 Konstruksi Sambungan Rabat (Dinding Luar)

Sambungan rabat yang telah digunakan untuk menyambung papan-papan yang pada arah lebarnya untuk memperoleh bidang permukaan yang luas.

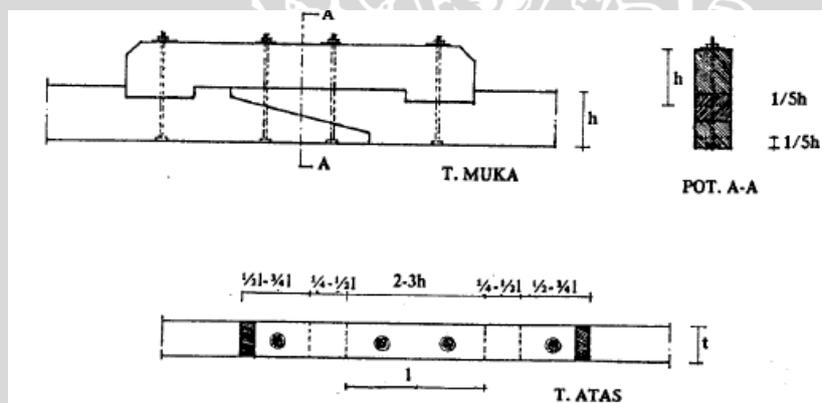




Gambar 2. 25 Sambungan Rabat
 Sumber: Ir. IGN Benny Puspabtoro (2004)

2.5.6 Konstruksi Sambungan Memanjang Balok Kunci

Sambungan balok kunci ini digunakan pada konstruksi kuda-kuda untuk menyambung kaki kuda-kuda maupun balok tarik. Ke dua ujung balok yang disambung harus saling mendesak rata.



Gambar 2. 26 Sambungan Bibir Miring Tekan Dengan Sambungan Pengunci Tekan Atas

Sumber: Ir. IGN Benny Puspabtoro (2004)

2.5 Alat Sambung Sekrup

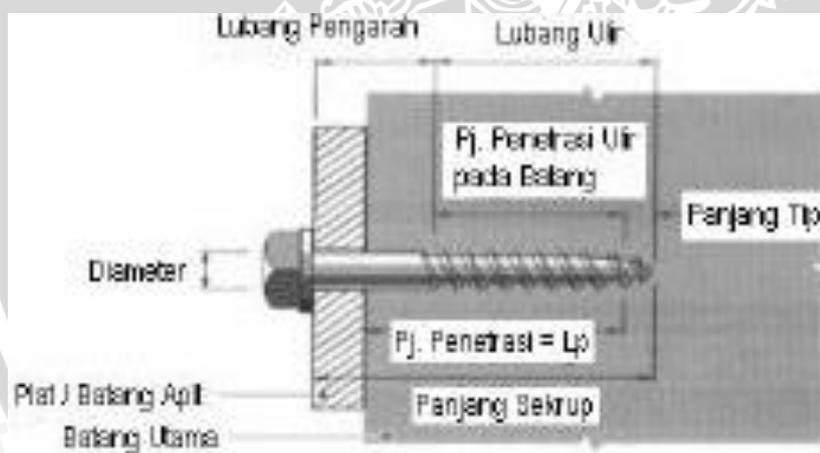
Sekrup hampir memiliki fungsi sama dengan paku, tetapi karena memiliki ulir maka memiliki kuat cabut yang lebih baik dari paku. Terdapat tiga bentuk pokok sekerup yaitu sekerup kepala datar, sekerup kepala oval dan sekerup kepala bundar. Dari tiga bentuk tersebut, sekerup kepala datarlah yang paling banyak ada di pasaran. Sekerup kepala oval dan bundar dipasang untuk maksud tampilan—selera. Bagian utama sekerup terdiri dari kepala, bagian benam, bagian ulir dan inti ulir. Diameter inti ulir biasanya adalah $2/3$ dari diameter benam. Sekerup dapat dibuat dari baja, alloy, maupun kuningan diberi lapisan/coating nikel, krom atau cadmium.

Ragam produk sekrup dapat dilihat pada tabel di bawah ini

Tabel 2. 5 Perhitungan Kuat Lateral Paku dan Sekrup

Berat Jenis G Gr/cc	K Paku (met-inc)	K Sekerup (met-inc)	K Lag Screw (met-inc)
Kayu Lunak (<i>soft wood</i>)			
0.29 – 0.42	50.04 – (1.44)	23.17 – (3.36)	23.30 – (3.38)
0.43 – 0.47	62.55 – (1.80)	29.79 – (4.32)	26.34 – (3.82)
0.48 – 0.52	76.45 – (2.20)	36.40 – (5.28)	29.51 – (4.28)
Kayu Keras (<i>hard wood</i>)			
0.33 – 0.47	50.04 – (1.44)	23.17 – (3.36)	26.34 – (3.82)
0.48 – 0.56	69.50 – (2.00)	29.79 – (4.32)	29.51 – (4.28)
0.57 – 0.74	94.72 – (2.72)	44.13 – (6.40)	34.13 – (4.95)

Adapun jenis sekrup lainnya yang juga sering digunakan dalam sistem sambungan kayu, sekrup ini biasa disebut sekrup lag. Sekrup ini bentuknya tidak jauh berbeda dengan sekrup biasa, namun memiliki ukuran yang lebih besar dan berkepala segi delapan untuk engkol. Saat ini banyak dipakai karena kemudahan pemasangan pada batang struktur kayu dibanding dengan sambungan baut–mur. Umumnya sekrup lag ini berukuran diameter dari 5.1 – 25.4 mm (0.2 – 1.0 inch) dan panjang dari 25.4 – 406 mm (1.0 – 16 inch).



Tabel 2. 6 Detail pemasangan sekrup lag

2.6 Studi Komparasi

2.6.1 Jambuluwuk Resort Batu

Jambuluwuk Resort ini terletak di lokasi daerah kota Batu. Dengan keadaan iklim tropis suhu 15-19⁰C kelembapan 75-98% curah hujan 875-3000mm/thn. Konsep yang digunakan bangunannya bergaya traditional kontemporer. Konsep pemikiran ini berdasarkan pada nama – nama kota yang daerah di indonesia.



Gambar 2. 27 Kawasan Jambuluwuk
Sumber: google.com

Untuk mengetahui atau mengenal lebih dalam mengenai resort Jambuluwuk, perlu adanya peninjauan terhadap fungsi yang sejenis atau hampir sama. Hal ini berfungsi untuk mengetahui secara langsung mengenai aspek yang diperlukan dalam sebuah resort, dan juga untuk mengetahui sirkulasi yang ada pada resort. Objek pertama yang ditinjau adalah Resort Jambuluwuk Batu. Pemilihan objek komparasi ini berdasarkan fungsi dan konteksnya yang sama yaitu mengenai Resort.



Gambar 2.30 Kawasan Jambuluwuk
Sumber: Hasil Survey

Main entrance Resort Jambuluwuk Batu ini disambut oleh wayang dengan tulisan resort jambuluwuk Batu dan tanjakan sangat terjal di apit oleh tebing. Gerbang ini mempermudah wisatawan untuk menemukan lokasi resort ini. Kesan resort juga terlihat dari awal masuk yang sangat terjal yang seakan kita menaiki suatu puncak gunung. Dengan begitu, para wisatawan dan pengunjung sudah dapat menerka apa isi yang ada di dalam resort ini.

Massa Bangunan yang terdapat dalam kawasan Resort ini di desain dengan memperhatikan lingkungan sekitar apalagi di daerah ini terletak di lereng pegunungan. Zoning area pada resort ini di bagi menjadi 3 yaitu: *Publik*, *Privat* dan *Servis*. Antara seluruh massa bangunan cottage ini terpisah sendiri dan untuk pada hotel melingkupi pada bagian area depan bangunan. Area servis sendiri dibuat berdekatan dengan area utama yaitu pada lobby resort.

Struktur atap yang tidak biasa pada setiap massa ini sengaja diekspose selain agar terlihat berbeda namun pada sisi luar bangunan villa, juga menambah kesan luas pada setiap massa. Struktur atap ini juga menggunakan konstruksi kayu dengan banyak sambungan. Hal ini dimaksudkan agar massa bangunan ini juga lebih terkesan alami. Karena sebuah struktur atap dengan kuda-kuda konstruksi kayu juga merupakan sebuah hasil dari keindahan. Dan Untuk segi konstruksi pada kolom dan dinding. Resort jambuluwuk mengaplikasikan beton sebagai pondasi penguatan pada sisi kolom kayu bangunan dan pada dinding mengaplikasi batu bata pada lantai 1 dan untuk bagian lantai 2 menggunakan dinding kayu.



Gambar 2. 28 Kawasan Jambuluwuk

Sumber: Hasil Survey

Beberapa aspek interior dan aspek konstruksi ringan seperti pintu,jendela dan lantai pengaplikasian seluruhnya menggunakan bahan material kayu . Tetapi secara keseluruhan resort jambuluwuk mempunyai perancangan yang baik.



Gambar 2. 29 Interior Cottage Jambuluwuk Resort

Sumber: Hasil Survey

Tabel 2. 7 Tabel komparasi Resort Jambuluwuk Batu

Objek	Variabel konstruksi kayu		
	Pola Struktur	Alat Sambungan	Pengunci sambungan



Jambuluwuk Resort



Pola tatanan struktur merupakan struktur rangka kayu yang disusun sesuai dengan kebutuhan ruang bangunan dan terdapat komposit material pada bangunan pada lantai 1 dan lantai 2

Alat sambungan struktur menggunakan sambungan plat baja yang ditanam pada bagian pondasi ke kayu. Dan menggunakan sambungan pen, sambungan melebar datar, hubungan siku tegakk, sambungan bibir miring, dan sambungan balok kunci

Pengunci sambungan menggunakan baut dan ring untuk mengunci plat besi dengan kolom kayu pada struktur. Dan juga menggunakan paku pada bagian – bagian sambungan bangunan contohnya pada bagian rilling anak tangga.

2.6.2 Pita Maha Resort & Spa

Pita Maha Resort & Spa ini terletak di lokasi daerah Ubud kabupaten Gianyar, Bali. Konsep yang digunakan bangunannya bergaya traditional dengan ciri khas kota Bali.



Gambar 2. 30 Entrance Pita Maha Resort & SPA

Sumber: google.com

Main entrance Pita Maha Resort & Spa ini disambut oleh gerbang pure yang beridentik ciri khas bali dan juga tulisan Pita Maha Resort&Spa. Gerbang ini mempermudah wisatawan untuk menemukan lokasi Pita Maha Resort ini. Dengan begitu, para wisatawan dan pengunjung sudah dapat mengetahui akan dalam resort Pita Maha ini.



Pengelolaan massa Pita Maha Resort memiliki orientasi pada pada titik pusat di area lobby. Hunian ini berada di area perbukitan yang dikelilingi perbukitan sawah-sawah yang berada di area ubud kabupaten Gianyar kota Bali dengan luas sekitar 18 hektar. Konsep yang digunakan bangunan dengan identik kota Bali.



Gambar 2. 31 Kawasan Pita Maha Resort
Sumber: google.com

Pada Setiap bangunan di resort Pita Maha ini juga tidak melupakan bahan material lokal yang ada di Bali terutama daerah Gianyar. Bahan material yang diaplikasikan pada massa bangunan ini adalah, batu bata Bali dan kayu. Bisa dilihat pada sebagian *fasade* bangunan yang ada pada Pita Maha dilapisi dengan batu bata merah dari Bali. Sedangkan material kayu masih bisa kita lihat pada struktur atap Pita Maha. Pemilihan material ini juga berpengaruh terhadap resort Pita Maha sehingga resort ini masih berkesan sangat kental dengan bangunan khas Bali.



Gambar 2. 32 Ruang Lobby Pita Maha Resort

Sumber: google.com

Beberapa aspek interior dan aspek konstruksi ringan seperti pintu, jendela dan lantai pengaplikasian sebagian menggunakan bahan material kayu, batu alam dan granit yang tetap masih berkesan alami dan sangat kental unsur khas Bali.



Gambar 2. 33 Interior Kamar Pita Maha Resort

Sumber: google.com

Tabel 2. 8 Tabel komparasi Resort Pita Maha

Objek	Variabel konstruksi kayu		
	Pola Struktur	Alat Sambungan	Pengunci sambungan
<p>Pita Maha Resort</p>  	<p>Pola tatanan struktur merupakan struktur rangka kayu yang disusun sesuai dengan kebutuhan ruang bangunan dan terdapat komposit material pada bangunan pada lantai 1 dan lantai 2</p>	<p>Alat sambungan struktur menggunakan sambungan plat baja yang ditanam pada bagian pondasi ke kayu. Dan menggunakan sambungan pen, sambungan melebar datar, hubungan siku tegakk, sambungan bibir miring, dan sambungan balok kunci</p>	<p>Pengunci sambungan menggunakan baut dan ring untuk mengunci plat besi dengan kolom kayu pada struktur. Dan juga menggunakan paku pada bagian – bagian sambungan bangunan contohnya pada bagian rilling anak tangga.</p>

2.7 Kesimpulan

Dari hasil komparasi secara keseluruhan, dapat disimpulkan bahwa untuk mencapai kebutuhan ruang yang maksimal pada bangunan resort yang sesuai standart Penggunaan sistem struktur pada komparasi menggunakan struktur rangka dan sambungan kayu yang sesuai akan standart yang digunakkannya sebagai penguat akan bangunan dalam ruangan. Penggunaan sambungan dengan baut dan kombinasi plat besi menjadi kombinasi yang baik untuk struktur rangka kayu. Dan juga pada sambungan kayu yang digunakannya dengan sistem sambungan pen, sambungan melebar datar, hubungan siku tegak, sambungan bibir miring, dan sambungan balok kunci Dengan mengekspose struktur rangka kayu tanpa plafon pada bagian salah satu

bangunan pada komprasi. Bentukun bentukun yang tercipta tetap terkesan dengan konsep wisata alam.

