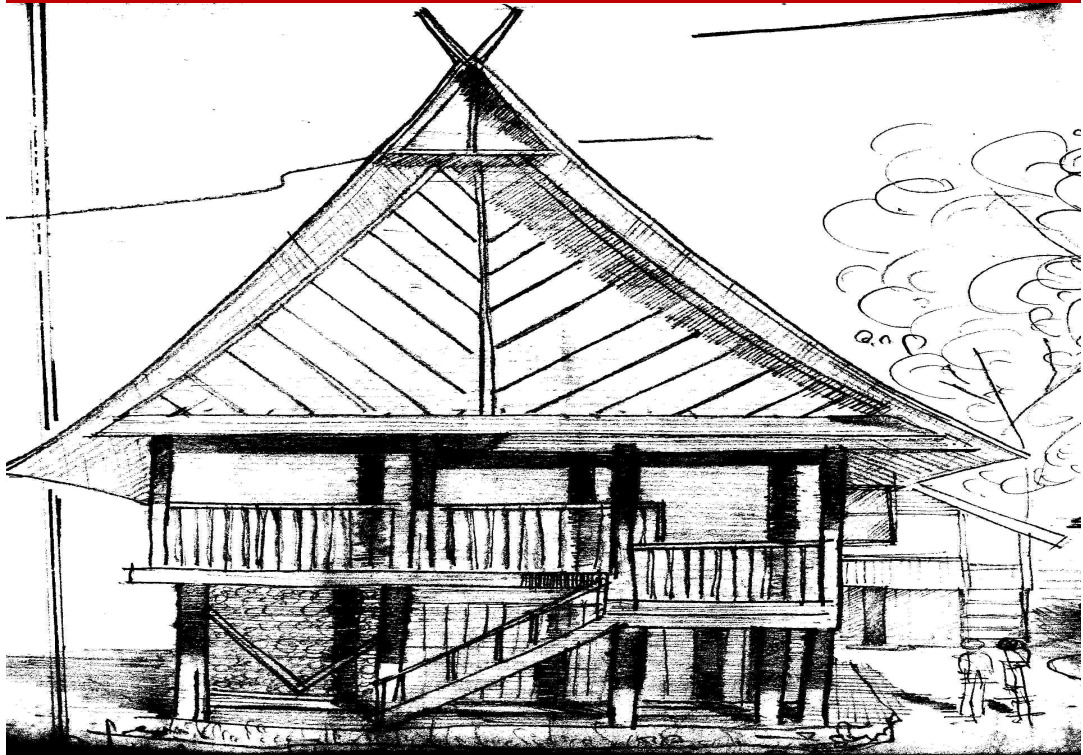


KONSTRUKSI  
TAHAN GEMPA  
RUMAH ADAT BESEMAH



**ZELLY RINALDI**  
**ARI WIDIYATI PURWANTIASNING**  
**RATNA DEWI NUR'AINI**

KONSTRUKSI  
TAHAN GEMPA  
RUMAH ADAT BESEMAH

**ZELLY RINALDI  
ARI WIDYATI  
PURWANTIASNING  
RATNA DEWI NUR'AINI**



**|arsitekturUMJpress|**

Jakarta 2017

ISBN 978-602-72929-5-6

---

Sanksi Pelanggaran Pasal 72:

Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2002 tentang Hak Cipta

1. Barangsiapa dengan sengaja dan tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 ayat (1) atau pasal 49 ayat (1) dan (2) dipidana dengan pidana penjara masing-masing paling singkat 1 (satu) bulan dan/ atau denda paling sedikit Rp. 1.000.000,00 (satu juta rupiah), atau pidana penjara paling lama 7 (tujuh) tahun dan/ atau denda paling banyak Rp. 5.000.000.000,00 (lima miliar rupiah)
2. Barangsiapa dengan sengaja menyiarkan, memamerkan, mengedarkan, atau menjual kepada umum suatu ciptaan atau barang hasil pelanggaran Hak Cipta atau Hak Terkait sebagaimana dimaksud dalam ayat (1), dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/ atau denda paling banyak Rp. 500.000.000,00 (limaratus juta rupiah).

# KONSTRUKSI TAHAN GEMPA RUMAH ADAT BESEMAH

© 2017 zelly rinaldi/ari widyati purwantiasning/ ratna dewi nur'aini



**|arsitekturUMJpress|**

**Penulis:**

**Zelly Rinaldi  
Ari Widyati Purwantiasning  
Ratna Dewi Nur'aini**

**Kulit Depan, Konsep Disain dan Tata Letak:**

**Ari Widyati Purwantiasning**

**Foto-Foto Koleksi:**

**Zelly Rinaldi  
Ari Widyati Purwantiasning**

**Penyunting:**

**Ari Widyati Purwantiasning  
Ratna Dewi Nur'aini**

**Gambar kulit depan:**

Dokumentasi Penulis

**Penerbit:**

**Arsitektur UMJ Press**  
Jalan Cempaka Putih Tengah 27  
Jakarta 10510  
Tel./ Fax. 021-4256024  
email: ari.widyati@ftumj.ac.id

152 halaman; ilustrasi; 15 x 21 cm  
ISBN 978-602-72929-5-6  
Cetakan I : November 2017

Hak cipta dilindungi undang-undang

Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan dengan cara apapun, termasuk fotokopi, tanpa izin tertulis dari penerbit

Dicetak di Jakarta, Indonesia

# Pengantar

*Gempa umumnya datang ke daerah pegunungan atau di tempat tertentu pada dunia. Hal ini terjadi karena pergerakan lempeng bumi atau efek dari ledakan gunung. Pada Saat ini, manusia sudah bisa membangun gedung yang memiliki ketahanan terhadap gempa . Dengan teknologi modern, semua masalah bisa dihadapi secara efektif. Tapi, apakah orang-orang di masa lalu bisa mengatasinya? Tentu saja mereka bisa melakukannya. Di Sumatera Selatan, ada rumah-rumah tradisional Suku Besemah yang memiliki ketahanan terhadap gempa. Rumah-rumah ini telah berdiri selama lebih dari 400 tahun yang lalu. Pemikiran terhadap konstruksi yang unik dari orang-orang di masa lalu untuk membuatnya mampu bertahan terhadap gempa. Hal inilah yang memotivasi penulis untuk melakukan penelitian pada rumah tersebut. Buku ini merupakan hasil dari sebuah penelitian arsitektur yang dilakukan pada tahun 2014-2015. Sementara itu tujuan dari penelitian ini adalah untuk memberikan pengetahuan tentang*

*konstruksi tahan gempa yang ditemukan di bangunan tradisional dari Suku Besemah.*

*Rumah Besemah ini secara struktur dan konstruksi telah memenuhi semua prinsip rumah kayu tahan gempa yang ada pada saat ini. Penelitian ini bisa menjadi referensi untuk kalangan civitas akademika dalam menciptakan sebuah bangunan arsitektur yang inovatif. Selain itu juga untuk memperkenalkan Rumah Tradisional Besemah untuk masyarakat umum.*

**Zelly Rinaldi**  
**Ari Widyati Purwantiasning**  
**Ratna Dewi Nur'aini**

Jakarta, November 2017

# Daftar Isi

Pengantar  
Daftar Isi

Pertama	: Pendahuluan	1
Kedua	: Prinsip Konstruksi Tahan Gempa	5
Ketiga	: Sosial Budaya Suku Besemah	55
Keempat	: Permukiman Suku Besemah	73
Kelima	: Rumah Tradisional Suku Besemah	79
Keenam	: Konstruksi Rumah Besemah	87
Penutup		129
Referensi		137

# pendahuluan





Bencana merupakan sesuatu yang tidak bisa kita hindari, kapan dia datang kita tidak dapat memprediksinya. Namun berdasarkan data-data kita bisa mengetahui daerah mana yang sering terjadi bencana alam terutama dari geografis suatu tempat. Gempa merupakan salah satu bencana alam yang menakutkan bagi manusia. Gempa bisa berupa efek dari bencana lain bahkan gempa bisa memicu timbulnya bencana alam yang lain. Untuk masyarakat yang berada di pegunungan, gempa merupakan dampak dari aktivitas gunung merapi, maka tak jarang masyarakat di sekitar gunung sudah terbiasa dengan getaran-getaran aktivitas gunung tersebut.

Seperti halnya Provinsi Sumatera Selatan terdapat 2 gunung besar yaitu Gunung Dempo dan Gunung Kerinci. Gunung Dempo berada di daerah Pagar Alam yang memiliki tinggi 3.159 meter dari permukaan laut dan merupakan gunung berapi aktif. Sementara itu, Gunung Kerinci berada di perbatasan antara Jambi dan Sumatera Barat, memiliki tinggi 3.805 meter dari permukaan laut yang berstatus gunung berapi tidak aktif. Kondisi ini tentunya membuat masyarakat yang berada di sekitar gunung berapi aktif akan lebih sering merasakan getaran aktivitas

vulkanik di dalamnya daripada yang berada di sekitar gunung berapi tidak aktif.

Masyarakat Pagar Alam telah memiliki desain rumah tahan gempa jauh sebelum orang-orang pada masa kini memulai mendesain rumah tahan gempa. Suku Besemah yang mendiami kawasan di sekitar Gunung Dempo telah mewariskan rumah tradisional mereka secara turun menurun hingga kini. Mungkin banyak yang tidak mengetahui tentang keunikan Suku Besemah dan rumah tradisional mereka, untuk itulah kami sebagai orang Palembang yang masih satu rumpun dan keturunan ingin mengkaji lebih dalam tentang keunikan masyarakat Suku Besemah dan desain rumah tradisionalnya yang tahan terhadap gempa.

Hasil penelitian ini memberikan banyak sekali pengetahuan baru bagi praktisi yang melakukan penelitian terhadap Rumah Tradisional Suku Besemah. Praktisi mempelajari tentang konstruksi tahan gempa yang diterapkan pada bangunan tradisional dan mempelajari struktur tahan gempa pada bangunan

modern, sekaligus mengenal kebudayaan Suku Besemah yang masih lestari hingga saat ini.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi tentang konstruksi tahan gempa yang terdapat pada bangunan rumah tradisional. Diharapkan akademisi mampu mengaplikasikan teori-teori yang ada pada penelitian ini dalam proses perancangan, membuka wawasan dan pengetahuan akademisi tentang kebudayaan Suku Besemah di Provinsi Sumatera Selatan, memacu para akademisi untuk menciptakan karya Arsitektur yang inovatif.

Kami berharap hasil penelitian ini dapat menjadi motivasi pemerintah daerah Pagar Alam untuk terus melestarikan rumah tradisional Suku Besemah, sehingga dapat menjadi salah satu objek wisata yang bernilai bagi wisatawan.



# **prinsip konstruksi tahan gempa**



## **Pemahaman Tentang Konstruksi**

Konstruksi merupakan suatu kegiatan membangun sarana maupun prasarana yang meliputi pembangunan gedung (*building construction*), pembangunan prasarana sipil (*Civil Engineer*), dan instalasi mekanikal dan elektrik (Trianto, 2011:1). Dalam sebuah bidang arsitektur atau teknik sipil, sebuah konstruksi juga dikenal sebagai bangunan atau satuan infrastruktur pada sebuah area atau pada beberapa area. Secara ringkas konstruksi didefinisikan sebagai objek keseluruhan bangunan yang terdiri dari bagian-bagian struktur, misalnya konstruksi struktur bangunan adalah bentuk/ bangun secara keseluruhan dari struktur bangunan. Contoh lain: konstruksi jalan raya, konstruksi jembatan, konstruksi kapal, dan lain lain.

Konstruksi bangunan terdiri dari dua suku kata yaitu konstruksi (*construction*) yang berarti membangun, sedangkan bangunan yang berarti suatu benda yang dibangun atau didirikan untuk kepentingan manusia dengan tujuan, biaya dan waktu tertentu. Konstruksi bangunan berarti suatu cara atau teknik membuat/



mendirikan bangunan agar memenuhi syarat kuat, awet, indah, fungsional dan ekonomis.

Dalam kehidupan sehari-hari kata konstruksi sering disamakan dengan kata struktur seperti struktur kayu dengan konstruksi kayu, struktur baja dengan konstruksi baja, dan lain-lain. Kata struktur berarti susunan dari beberapa elemen (benda) yang membentuk suatu kesatuan yang utuh. Jadi kata struktur berarti benda sedangkan konstruksi berarti teknik atau cara membuat (rekayasa).



Gambar 1. Konstruksi bangunan rumah dan gedung

Untuk keberhasilan pelaksanaan proyek konstruksi, perencanaan yang efektif sangatlah penting. Hal ini terkait dengan rancang-bangun (desain dan pelaksanaan) infrastruktur yang mempertimbangkan mengenai dampak pada lingkungan (AMDAL), metode menentukan besarnya biaya yang diperlukan (anggaran), disertai dengan jadwal perencanaan yang baik, keselamatan lingkungan kerja, ketersediaan material bangunan, logistik, ketidaknyamanan publik terkait dengan yang disebabkan oleh keterlambatan persiapan tender dan penawaran, dan lain-lain. (Dipohusodo, 1996)

### **Pengelompokan Bangunan Berdasarkan Tujuan Konstruksi**

Bangunan dikelompokkan berdasarkan tujuan konstruksi ke dalam 4 (empat) kelompok yaitu:

- a. Bangunan Gedung yaitu: kantor, rumah sakit, hotel, rumah dan lain-lain.
- b. Bangunan Transportasi yaitu: jalan, jembatan, rel kereta api, terminal, pelabuhan, lapangan terbang dan sebagainya.
- c. Bangunan Air yaitu: bendungan, saluran irigasi, saluran drainase, gorong-gorong dan sebagainya.



- d. Bangunan khusus yaitu: anjungan lepas pantai, menara jaringan listrik tegangan tinggi, menara pemancar radio, TV dan sebagainya.



Gambar 2. Bangunan gedung, bangunan transportasi, dan bangunan air  
(Sumber: <https://hmjsipiluph.files.wordpress.com>)

## **Persyaratan Konstruksi Bangunan**

Secara umum konstruksi bangunan harus memenuhi 5 (lima) syarat yaitu (Frick, 1999):

- a. Kuat dan awet, dalam arti tidak mudah rusak sehingga biaya pemeliharaan relatif menjadi murah.
- b. Fungsional, dalam arti bentuk, ukuran dan organisasi ruang memenuhi kebutuhan sesuai dengan fungsinya.
- c. Indah, dalam arti bentuknya enak dipandang mata.
- d. Hygienis, dalam arti sirkulasi udara dan cahayanya cukup sehingga penghuninya merasa nyaman dan sehat.



- e. Ekonomis, dalam arti tidak terdapat pemborosan sehingga pembiayaan menjadi relatif efisien dan efektif.

## **Sistem Dalam Konstruksi Bangunan**

### **a. Sistem Bangunan**

Sebuah sistem dapat didefinisikan sebagai suatu susunan bagian-bagian yang saling berhubungan atau saling tergantung satu sama lain yang membentuk sebuah kesatuan kompleks dan berlaku untuk satu fungsi. Sebuah bangunan dapat diartikan sebagai wujud fisik dari beberapa sistem dan sub sistem yang saling berhubungan, terkoordinasi, terintegrasi satu sama lain sekaligus dengan wujud tiga dimensinya, serta organisasi spasialnya secara utuh.

### **b. Sistem Struktural**

Sistem struktural sebuah bangunan dirancang dan dikonstruksi untuk dapat menyokong dan menyalurkan gaya gravitasi dan beban lateral ke tanah dengan aman tanpa melampaui beban yang diizinkan atau yang dapat ditanggung oleh bagian-bagian sistem struktur itu sendiri.

- *Sub* struktur atau struktur bawah, adalah struktur dasar yang membentuk fondasi sebuah bangunan.
- *Mid* struktur atau struktur tengah, berupa kolom, balok, dan dinding penopang menyokong struktur lantai dan atap.
- *Upper* struktur atau struktur atas, adalah perpanjangan vertikal bangunan di atas fondasi.

Dari elemen-elemen bangunan tersebut di atas, selanjutnya dapat disusun sedemikian sehingga sesuai dengan fungsinya masing-masing dan seefisien mungkin, karena elemen yang satu terhadap yang lain saling berkaitan menjadi satu kesatuan yaitu yang disebut dengan gedung atau rumah.

### **c. Sistem Selubung**

Sistem selubung merupakan cangkang atau selimut bangunan yang terdiri dari atap, dinding *eksterior*, jendela, dan pintu.

- Atap dan dinding eksterior melindungi ruang-ruang interior dari cuaca, mengontrol kelembaban, panas, dan aliran udara dengan susunan lapisan komponen konstruksi.
- Dinding eksterior dan atap juga meredam kebisingan, serta memberikan keamanan dan privasi bagi penghuni bangunan.

- Pintu memberikan akses fisik.
- Jendela memberikan akses terhadap cahaya, udara, dan pemandangan.
- Dinding interior dan partisi membagi ruang interior bangunan menjadi satuan ruang-ruang yang lebih kecil.



Gambar 3. Sistem selubung pada bangunan  
(Sumber: [www.kampus-sipil.com](http://www.kampus-sipil.com))

#### d. Sistem Mekanikal

Sistem mekanikal bangunan memberikan pelayanan yang penting bagi bangunan, diantaranya (Allen, 1998):

- Sistem pasokan air menyediakan air untuk konsumsi dan sanitasi penghuni.
- Sistem pembuangan air membuang limbah cair dan zat organik ke luar bangunan.
- Sistem pemanas, ventilasi, dan AC (*air conditioning*) mengkondisikan keadaan ruang interior untuk kenyamanan penghuni.
- Sistem elektrikal mengendalikan, mengukur, melindungi sumber daya listrik bangunan dan mendistribusikannya dengan aman untuk memenuhi kebutuhan.
- Sistem penerangan, keamanan, dan komunikasi.
- Sistem transportasi vertikal (*lift*) membawa *crane* dan barang dari satu lantai ke lantai lain dalam bangunan bertingkat sedang dan tinggi.
- Sistem kebakaran mendeteksi dan memadamkan api.
- Struktur bangunan bertingkat tinggi mungkin memerlukan sistem pembuangan limbah serta sistem daur ulang.

## **Pemahaman Tentang Struktur Bangunan**

Berdasarkan sumber dari buku Teknik Sipil Karya Sunggono (1995), pengertian struktur adalah tata ukur, tata hubung, tata letak dalam suatu sistem yang membentuk satuan kerja. Hubungan dalam bangunan adalah sistem penyaluran atau distribusi gaya-gaya eksternal maupun internal menuju ke bumi. Penggabungan berbagai elemen struktur secara tiga dimensi, yang cukup rumit, fungsi utama dari sistem struktur adalah untuk memikul secara aman dan efektif beban yang bekerja pada bangunan, serta menyalurkan ke tanah melalui fondasi. Beban yang bekerja pada bangunan terdiri dari beban vertikal, horizontal, perbedaan temperatur, getaran, dan sebagainya.

Secara garis besar struktur dapat disimpulkan menjadi 3 prinsip:

- 1) Sistem struktur
- 2) Gaya yang bekerja
- 3) Menyalurkan beban

### **1) Sistem Struktur**

Sistem struktur adalah kesatuan kerja dari berbagai elemen yang memiliki tujuan tertentu, kesinambungan dalam penahan beban

pada suatu bangunan. Pada sistem struktur bangunan tinggi dikelompokkan dalam sistem yang digunakan untuk menahan gaya gravitasi dan sistem untuk menahan gaya lateral.

#### **a. Sistem penahan gaya gravitasi**

Beban yang berasal dari beban mati struktur dan beban hidup yang besarnya disesuaikan dengan fungsi bangunan. Struktur lantai merupakan bagian terbesar dari struktur bangunan, sehingga pemilihannya perlu dipertimbangkan, diantaranya:

- Pertimbangan terhadap berat lantai tersebut.
- Kapasitas lantai untuk memikul beban pada saat pekerjaan konstruksi.
- Menyediakan ruang untuk penempatan utilitas.
- Memenuhi persyaratan bagi ketahanan terhadap api.
- Memungkinkan kesinambungan pekerjaan konstruksi, apabila pembangunannya membutuhkan waktu yang panjang.
- Dapat mengurangi alat bantu pekerjaan dalam pembuatan plat lantai.

#### **b. Sistem penahan gaya lateral**

Pada struktur bangunan tinggi hal ini penting untuk stabilitas dan kemampuannya menahan gaya lateral, baik disebabkan oleh

angin atau gempa bumi. Beban lebih terkait pada massa bangunan.

## **2) Gaya yang bekerja**

Dalam sistem terdapat gaya-gaya yang bekerja, dikelompokkan menjadi 2 yaitu gaya eksternal dan internal.

- 1) Gaya eksternal, adalah gaya yang berasal dari luar bangunan seperti angin dan gempa bumi.
- 2) Gaya internal, adalah gaya yang berasal dari dalam bangunan.
  - beban mati: berat fondasi, kolom, dinding, dan lain-lain.
  - beban hidup: berat manusia, almari, kursi, dan lain-lain.

## **3) Menyalurkan Beban**

Pada bagian sebelumnya telah diketahui tentang gaya yang bekerja pada suatu bangunan. Gaya tersebut akan mengalami penyaluran beban. Beban – beban tersebut diantaranya:

### **a. Beban mati**

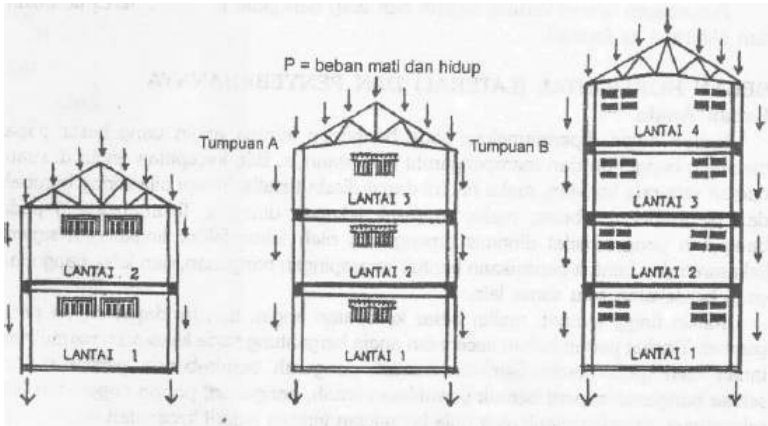
Beban mati adalah berat dari semua bagian dari suatu bangunan yang bersifat tetap, termasuk semua bagian tambahan, mesin –

mesin serta peralatan tetap (*fixed equipment*) yang merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari bangunan itu (perlengkapan/peralatan bangunan)

## **b. Beban hidup**

Beban hidup adalah beban yang sifatnya dapat berubah – ubah atau bergerak sesuai dengan penggunaan bangunan (ruangan) yang bukan bagian dari konstruksi bangunan. Beban hidup dapat menopang beban mati (pada konstruksi bangunan) yang dapat berubah dalam jangka waktu pendek sesuai pergerakan atau pemindahan benda dan dapat juga berubah dalam jangka waktu panjang. Adapun jenis beban hidup pada bangunan meliputi: manusia, *furniture*, kendaraan bermotor dan gerakan yang terjadi seperti ledakan. Beban hidup tidak termasuk beban angin dan beban gempa.





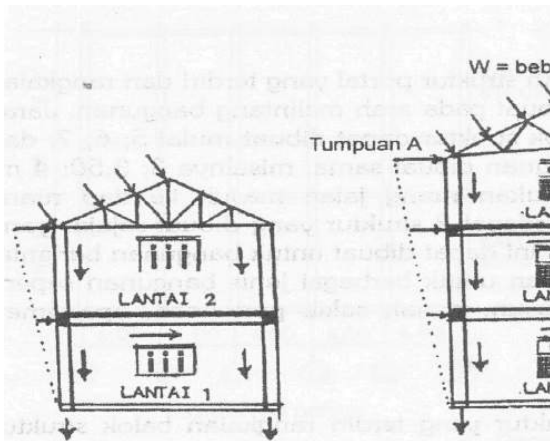
Gambar 4. Beban mati dan hidup terhadap bangunan  
(Sumber: Sunggono, 1995)

### c. Beban angin

Adalah semua beban yang bekerja pada bangunan atau bagian bangunan, yang disebabkan oleh selisih dalam tekanan udara. Beban angin diperhitungkan karena angin yang besar dapat menekan bangunan dan mempengaruhi kekuatannya. Bila kecepatan angin di suatu daerah rata-rata konstan, maka hal ini dapat disebut statis. Apabila perubahannya besar maka termasuk tekanan dinamis. Tekanan dinamis ini dipengaruhi oleh faktor – faktor lingkungan seperti kekasaran dan bentuk kerampingan bangunan, dan letak bangunan yang berdekatan satu sama lain.

Jika ada kemungkinan kecepatan angin mengakibatkan tekanan tiup yang lebih besar, dapat dihitung menurut rumus:

$$P = v^2/16 \text{ (kg/m}^2\text{)}$$



Gambar 5. Penyaluran beban angin pada bangunan  
(Sumber: Sunggono, 1995)

#### d. Beban gempa

Adalah semua beban statis ekuivalen yang bekerja pada bangunan atau bagian bangunan yang menirukan pengaruh dari gerakan tanah akibat gempa. Pengaruh gempa pada struktur ditentukan berdasarkan analisis dinamik, maka yang diartikan dengan beban

gempa di sini adalah gaya – gaya di dalam struktur tersebut yang terjadi oleh tanah akibat gempa. Beban geser dasar akibat gempa dalam arah – arah dapat ditentukan menurut rumus:

$$V = C I W_t / R$$

Keterangan:

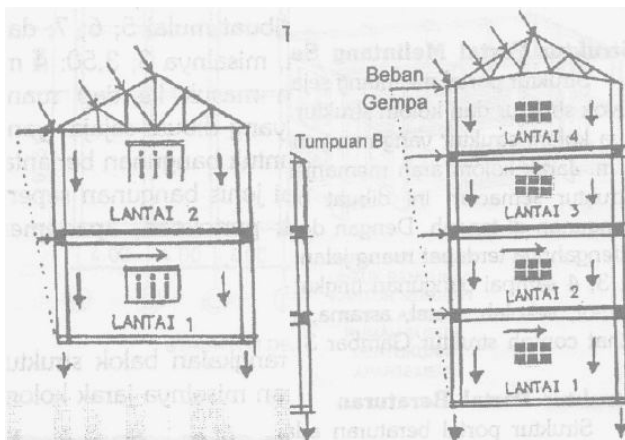
V = Beban geser dasar akibat gempa

C = koefisien gempa dasar

I = faktor keutamaan

R = faktor reduksi gempa

$W_t$  = kombinasi beban mati dan beban hidup



Gambar 6. Penyaluran beban gempa pada bangunan  
(Sumber: Sunggono, 1995)

# **Pemahaman Tentang Gaya**

## **Pengertian Gaya**

Gaya didefinisikan sebagai suatu tarikan atau suatu dorongan yang dikerahkan sebuah benda terhadap benda lain. Pengaruh gaya pada benda antara lain sebagai berikut (Soemono, 1993):

- Menyebabkan perubahan kecepatan gerak benda.
- Menyebabkan benda diam menjadi bergerak dan sebaliknya.
- Mengubah arah gerak benda.
- Mengubah bentuk suatu benda.

## **Hukum-Hukum Gaya**

Pada tahun 1687, Sir Isaac Newton, ilmuwan Fisika berkebangsaan Inggris, berhasil menemukan hubungan antara gaya dan gerak. Dari hasil pengamatan dan eksperimennya, Newton merumuskan tiga hukum mengenai gaya dan gerak yang dikenal dengan Hukum I Newton, Hukum II Newton, dan Hukum III Newton. (Mikrajuddin, 2007: 50)

### **a. Hukum I Newton**

Hukum pertama Newton tentang gerak menyatakan bahwa “sebuah benda yang bergerak dengan kecepatan tetap akan terus

bergerak dengan kecepatan tersebut kecuali ada gaya resultan bekerja pada benda itu. Jika sebuah benda dalam keadaan diam, benda tersebut tetap diam kecuali ada gaya resultan yang bekerja pada benda itu”. Hukum I Newton juga menggambarkan sifat benda yang selalu mempertahankan keadaan diam atau keadaan Bergeraknya yang dinamakan *Inersia* atau kelembaman. Oleh karena itu, Hukum I Newton dikenal juga dengan sebutan Hukum Kelembaman. Contoh: Kita terdorong ke depan ketika bus yang kita naiki tiba-tiba direm atau terdorong ke belakang ketika bus bergerak maju secara mendadak. Secara matematis dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\Sigma F = 0$$

### **b. Hukum II Newton**

Newton merumuskan Hukum kedua Newton sebagai berikut: “Percepatan yang dihasilkan oleh resultan gaya yang bekerja pada suatu benda berbanding lurus dengan resultan gaya dan berbanding terbalik massa benda”. Secara matematis dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$a = F / m$$

Keterangan:

F = resultan gaya (Newton).

m = massa benda (kg).

a = percepatan benda (Newton/kg).

### c. Hukum III Newton

Hukum ketiga Newton menyatakan bahwa: “Jika kamu memberikan gaya pada suatu benda (gaya aksi), kamu akan mendapatkan gaya yang sama besar, tetapi arahnya berlawanan (gaya reaksi) dengan gaya yang kamu berikan”.

Secara matematis, Hukum III Newton dinyatakan sebagai berikut:

$$F(\text{aksi}) = -F(\text{reaksi})$$

Syarat-syarat gaya aksi - reaksi yaitu:

- 1) Arahnya berlawanan.
- 2) Besarnya sama (karena sistem diam).
- 3) Bekerja pada benda yang berbeda.

“Jika kamu memberikan gaya pada suatu benda (gaya aksi), kamu akan mendapatkan gaya yang sama besar, tetapi arahnya berlawanan (gaya reaksi) dengan gaya yang kamu berikan”.

Contoh: penyelam dapat berenang di dalam laut karena kaki dan tangan penyelam mendorong air ke belakang (gaya aksi) sehingga badan penyelam terdorong ke depan sebagai gaya reaksi (Mikrajuddin, 2007).

### 3. Jenis Tumpuan

Jika berbicara tentang mengalirkan gaya, kita mengenal jenis-jenis tumpuan yang bekerja pada konstruksi bangunan, yaitu:

#### a. Tumpuan sendi

Tumpuan sendi dapat menerima gaya dari segala arah tetapi tidak mampu menahan momen. Dengan demikian tumpuan sendi hanya mempunyai dua gaya reaksi yaitu reaksi vertikal (RV) dan reaksi horisontal (RH).



Gambar 7. Contoh Tumpuan Sendi  
(Sumber: <http://1.bp.blogspot.com>)



### **b. Tumpuan rol**

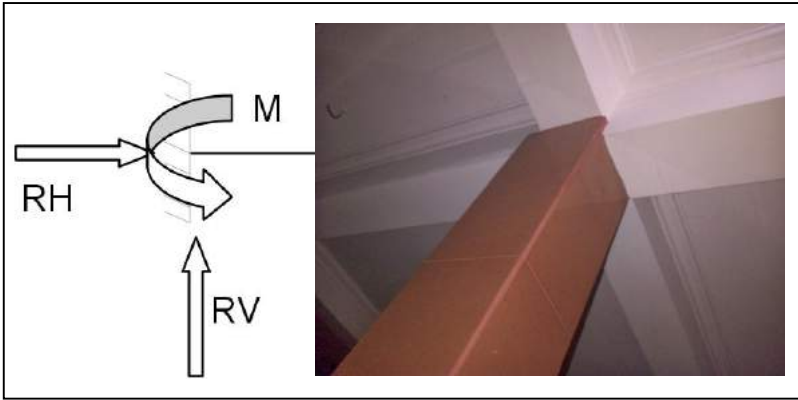
Tumpuan rol hanya dapat menerima gaya tegak lurus, dan tidak mampu menahan momen. Dengan demikian tumpuan rol hanya dapat menahan satu gaya reaksi yang tegak lurus (RV).



Gambar 8. Contoh Tumpuan Rol  
(Sumber: <http://3.bp.blogspot.com>)

### **c. Tumpuan jepit**

Tumpuan jepit dapat menahan gaya ke segala arah dan dapat menahan momen. Dengan demikian jepit mempunyai tiga reaksi yaitu reaksi vertikal (RV), reaksi horisontal (RH) dan reaksi momen (RM).



Gambar 9. Contoh Tumpuan Jepit  
(Sumber: <http://1.bp.blogspot.com>)

Tumpuan jepit paling banyak ditemukan di berbagai konstruksi bangunan daripada tumpuan rol dan sendi. Tumpuan Jepit dapat diartikan struktur yang tidak mengalami rotasi, serta defleksi dalam arah vertikal maupun horizontal (Soemono, 1993).

## **Pemahaman Tentang Gempa**

### **1. Pengertian Gempa**

Gempa bumi adalah peristiwa bergetarnya bumi akibat pelepasan energi di dalam bumi secara tiba-tiba yang ditandai dengan patahnya lapisan batuan pada kerak bumi. Akumulasi energi

penyebab terjadinya gempa bumi dihasilkan dari pergerakan lempeng-lempeng tektonik. Energi yang dihasilkan dipancarkan ke segala arah berupa gelombang gempa bumi sehingga efeknya dapat dirasakan sampai ke permukaan bumi (Tiar, 2006).

## **2. Karakteristik Gempa**

Adapun karakteristik gempa bumi adalah sebagai berikut: (Tiar, 2006)

- Berlangsung dalam waktu yang sangat singkat
- Lokasi kejadian tertentu
- Akibatnya dapat menimbulkan bencana
- Berpotensi terulang lagi
- Belum dapat diprediksi
- Tidak dapat dicegah, tetapi akibat yang ditimbulkan dapat dikurangi

## **3. Tipe Gempa Bumi**

Tipe-tipe gempa bumi dapat digolongkan menjadi:

### **a. Gempa bumi vulkanik (gunung api)**

Gempa bumi ini terjadi akibat adanya aktivitas magma, yang biasa terjadi sebelum gunung api meletus. Apabila keaktifannya

semakin tinggi maka akan menyebabkan timbulnya ledakan yang juga akan menimbulkan terjadinya gempa bumi. Gempa bumi tersebut hanya terasa di sekitar gunung api tersebut.

### **b. Gempa bumi tektonik**

Gempa bumi ini disebabkan oleh adanya aktivitas tektonik, yaitu pergeseran lempeng-lempeng tektonik secara mendadak yang mempunyai kekuatan dari yang sangat kecil hingga yang sangat besar. Gempa bumi ini banyak menimbulkan kerusakan atau bencana alam di bumi, getaran gempa bumi yang kuat mampu menjalar ke seluruh bagian bumi. Gempa bumi tektonik disebabkan oleh perlepasan tenaga yang terjadi karena pergeseran lempengan plat tektonik seperti layaknya gelang karet ditarik dan dilepaskan dengan tiba-tiba. Tenaga yang dihasilkan oleh tekanan antara batuan dikenal sebagai kecacatan tektonik. Teori dari *tectonic plate* (lempeng tektonik) menjelaskan bahwa bumi terdiri dari beberapa lapisan batuan, sebagian besar area dari lapisan kerak itu akan hanyut dan mengapung di lapisan seperti salju. Lapisan tersebut bergerak perlahan sehingga berpecah-pecah dan bertabrakan satu sama lainnya. Hal inilah

yang menyebabkan terjadinya gempa tektonik (Anantasa, 2008:5).

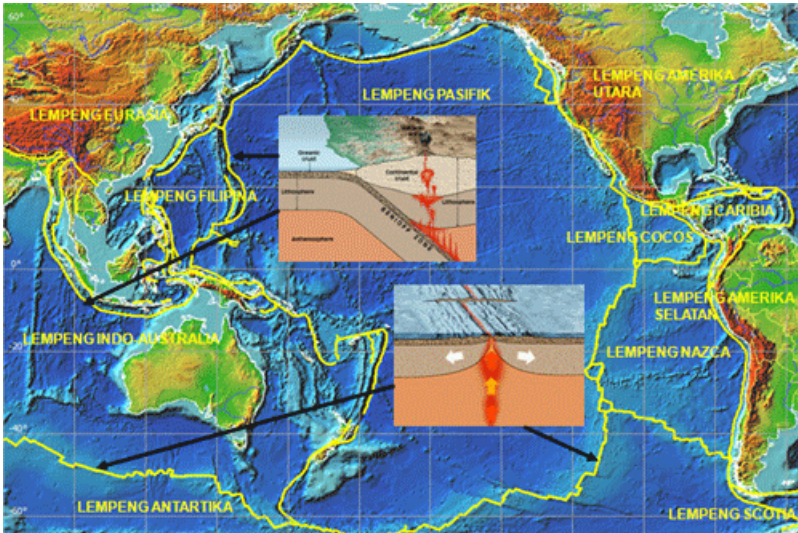
#### **4. Penyebab Terjadinya Gempa**

Berikut ini adalah beberapa penyebab terjadinya gempa bumi, yaitu:

- a. Proses tektonik akibat pergerakan kulit/lempeng bumi
- b. Aktivitas sesar di permukaan bumi
- c. Pergerakan geomorfologi secara lokal, contohnya terjadi runtuh tanah
- d. Aktivitas gunung api
- e. Ledakan Nuklir

Mekanisme perusakan terjadi karena energi getaran gempa dirambatkan ke seluruh bagian bumi. Di permukaan bumi, getaran tersebut dapat menyebabkan kerusakan dan runtuhnya bangunan sehingga dapat menimbulkan korban jiwa. Getaran gempa juga dapat memicu terjadinya tanah longsor, runtuh batuan, dan kerusakan tanah lainnya yang merusak permukiman penduduk. Gempa bumi juga menyebabkan bencana ikutan berupa kebakaran, kecelakaan industri dan transportasi serta

banjir akibat runtuhnya bendungan maupun tanggul penahan lainnya.

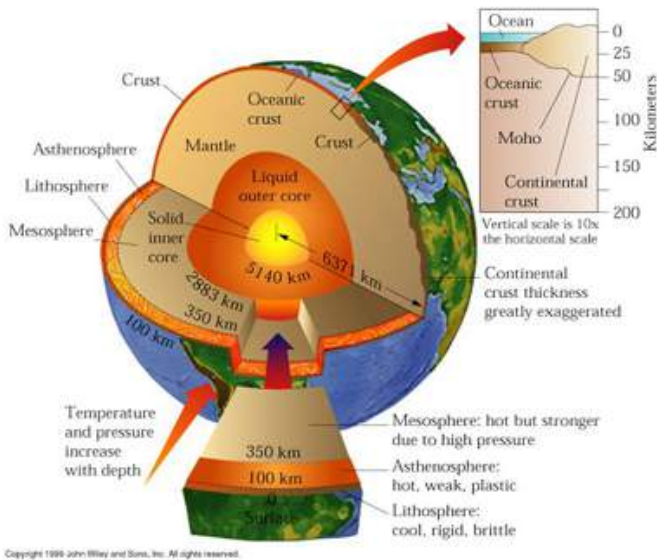


Gambar 10. Teori Lempeng Tektonik  
(Sumber: <http://inatews.bmkg.go.id>)

Menurut teori lempeng tektonik, permukaan bumi terpecah menjadi beberapa lempeng tektonik besar. Lempeng tektonik adalah segmen keras kerak bumi yang mengapung di atas astenosfer yang cair dan panas. Oleh karena itu, maka lempeng tektonik ini bebas untuk bergerak dan saling berinteraksi satu sama lain. Daerah perbatasan lempeng-lempeng tektonik, merupakan tempat-tempat yang memiliki kondisi tektonik yang

aktif, yang menyebabkan gempa bumi, gunung berapi dan pembentukan dataran tinggi. Teori lempeng tektonik merupakan kombinasi dari teori sebelumnya yaitu: Teori Pergerakan Benua (*Continental Drift*) dan Pemekaran Dasar Samudra (*Sea Floor Spreading*).

Lapisan paling atas bumi, yaitu litosfir, merupakan batuan yang relatif dingin dan bagian paling atas berada pada kondisi padat dan kaku. Di bawah lapisan ini terdapat batuan yang jauh lebih panas yang disebut mantel. Lapisan ini sedemikian panasnya sehingga senantiasa dalam keadaan tidak kaku, sehingga dapat bergerak sesuai dengan proses pendistribusian panas yang kita kenal sebagai aliran konveksi. Lempeng tektonik yang merupakan bagian dari litosfir padat dan terapung di atas mantel ikut bergerak satu sama lainnya. Ada tiga kemungkinan pergerakan satu lempeng tektonik relatif terhadap lempeng lainnya, yaitu apabila kedua lempeng saling menjauhi (*spreading*), saling mendekati (*collision*) dan saling geser (*transform*).



Gambar 11. Lapisan kulit bumi  
 (Sumber: <https://encrypted-tbn3.gstatic.com>)

Jika dua lempeng bertemu pada suatu sesar, keduanya dapat bergerak saling menjauhi, saling mendekati atau saling bergeser. Umumnya gerakan ini berlangsung lambat dan tidak dapat dirasakan oleh manusia namun terukur sebesar 0-15 cm pertahun. Kadang-kadang, gerakan lempeng ini macet dan saling mengunci, sehingga terjadi pengumpulan energi yang berlangsung terus sampai pada suatu saat batuan pada lempeng



tektonik tersebut tidak lagi kuat menahan gerakan tersebut sehingga terjadi pelepasan mendadak yang kita kenal sebagai gempa bumi (Anantasa, 2008).

## **Konstruksi Tahan Gempa**

### **1. Pengertian Bangunan Tahan Gempa**

Membangun bangunan yang dapat menahan beban gempa adalah tidak ekonomis. Oleh karena itu prioritas utama dalam membangun bangunan tahan gempa adalah terciptanya suatu bangunan yang dapat mencegah terjadinya korban, serta memperkecil kerugian harta benda. Pengertian bangunan tahan gempa adalah sebagai berikut (Boen, 2009):

- Bila terjadi Gempa Ringan, bangunan tidak boleh mengalami kerusakan baik pada komponen non-struktural maupun pada komponen strukturalnya.
- Bila terjadi Gempa Sedang, bangunan boleh mengalami kerusakan pada komponen non-strukturalnya (plafond runtuh, dinding retak) akan tetapi komponen struktural (kolom, balok, sloof) tidak boleh rusak.
- Bila terjadi Gempa Besar, bangunan boleh mengalami kerusakan baik pada komponen non-struktural maupun

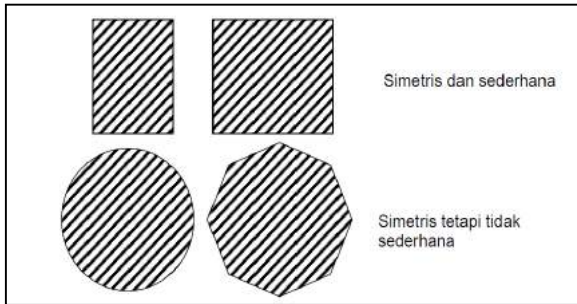
komponen strukturalnya, akan tetapi jiwa penghuni bangunan tetap selamat, artinya sebelum bangunan runtuh masih cukup waktu bagi penghuni bangunan untuk keluar.

## **2. Prinsip-Prinsip Utama Konstruksi Tahan Gempa**

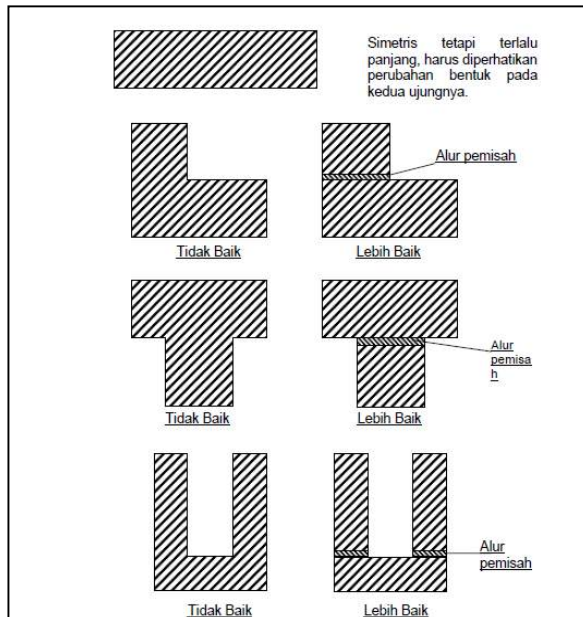
Berdasarkan pedoman Dinas Pekerjaan Umum SNI 03-1726-2002, Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Bangunan dan RSNI T-02-2003, Tata Cara Perencanaan Konstruksi Kayu Indonesia, prinsip utama dalam konstruksi tahan gempa meliputi:

### **a. Denah yang sederhana dan simetris**

Penyelidikan kerusakan akibat gempa menunjukkan pentingnya denah bangunan yang sederhana dan elemen-elemen struktur penahan gaya horizontal yang simetris. Struktur seperti ini dapat menahan gaya gempa lebih baik karena kurangnya efek torsi dan kekuatannya yang lebih merata.



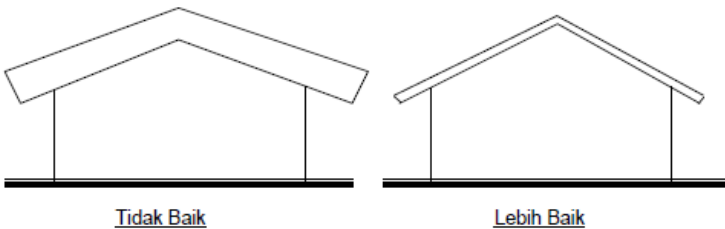
Gambar 12. Bentuk simetris  
(Sumber: Departemen Pekerjaan Umum, 2006)



Gambar 13. Penerapan bentuk simetris pada denah  
(Sumber: Departemen Pekerjaan Umum, 2006)

### **b. Bahan bangunan harus seringan mungkin**

Seringkali karena ketersediaan bahan bangunan tertentu, arsitek dan sarjana teknik sipil harus menggunakan bahan bangunan yang berat, tetapi jika memungkinkan sebaiknya menggunakan bahan bangunan yang ringan. Hal ini dikarenakan besarnya beban inersia gempa adalah sebanding dengan berat bahan bangunan. Sebagai contoh penutup atap genteng diatas kuda-kuda kayu menghasilkan beban gempa horisontal sebesar 3 kali beban gempa yang dihasilkan oleh penutup atap seng di atas kuda-kuda kayu. Sama halnya dengan pasangan dinding bata menghasilkan beban gempa sebesar 15 kali beban gempa yang dihasilkan oleh dinding kayu.



Gambar 14. Penerapan bahan bangunan yang ringan  
(Sumber: Departemen Pekerjaan Umum, 2006)

### **c. Sistem konstruksi penahan beban yang memadai**

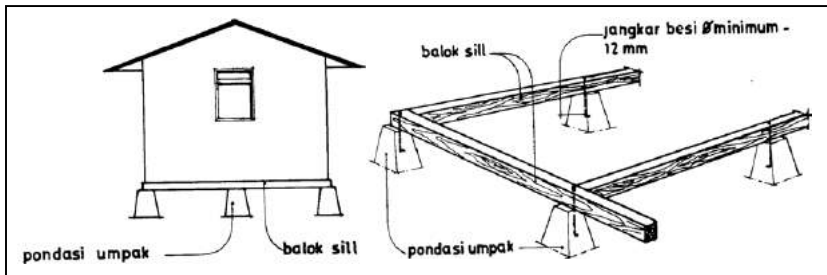
Supaya suatu bangunan dapat menahan gempa, gaya inersia gempa harus dapat disalurkan dari tiap-tiap elemen struktur kepada struktur utama gaya horisontal yang kemudian memindahkan gaya-gaya ini ke pondasi dan ke tanah. Adalah sangat penting bahwa struktur utama penahan gaya horizontal itu bersifat kenyal, karena jika kekuatan elastis dilampaui, keruntuhan getas yang tiba-tiba tidak akan terjadi, tetapi pada beberapa tempat tertentu terjadi leleh terlebih dulu. Suatu contoh misalnya deformasi paku pada batang kayu terjadi sebelum keruntuhan akibat momen lentur pada batangnya. Cara dimana gaya-gaya tersebut dialirkan biasanya disebut jalur lintasan gaya. Tiap-tiap bangunan harus mempunyai jalur lintasan gaya yang cukup untuk dapat menahan gaya gempa horisontal.

## **Panduan Konstruksi Tahan Gempa Pada Rumah Kayu**

### **a. Pondasi**

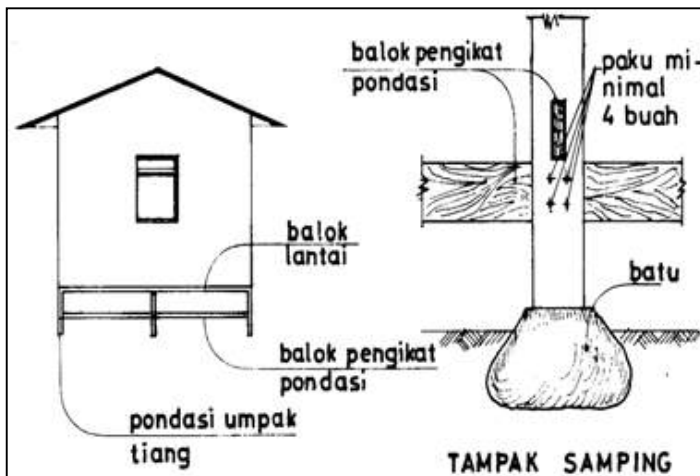
Ada 3 jenis pondasi yang bisa digunakan untuk membuat suatu konstruksi tahan gempa meliputi:

## 1) Pondasi Umpak

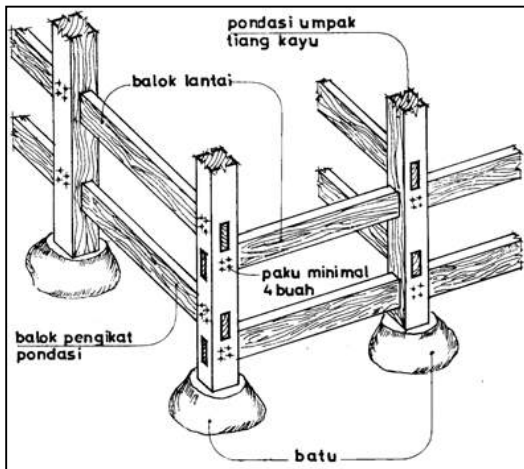


Gambar 15. Pondasi Umpak  
(Sumber: Departemen Pekerjaan Umum, 2006)

## 2) Pondasi Umpak Tiang Kayu

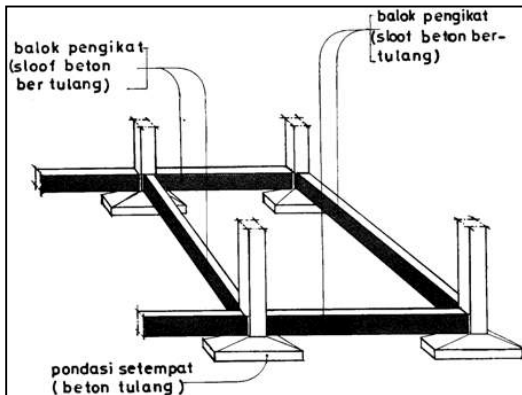


Gambar 16. Pondasi Umpak Tiang kayu-1  
(Sumber: Departemen Pekerjaan Umum, 2006)



Gambar 17. Pondasi Umpak Tiang kayu -2  
(Sumber: Departemen Pekerjaan Umum, 2006)

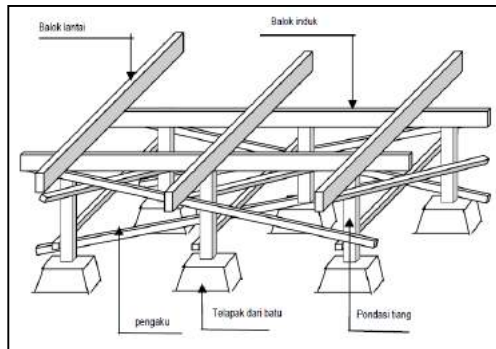
### 3) Pondasi Setempat Beton Bertulang



Gambar 18. Pondasi setempat beton bertulang  
(Sumber: Departemen Pekerjaan Umum, 2006)

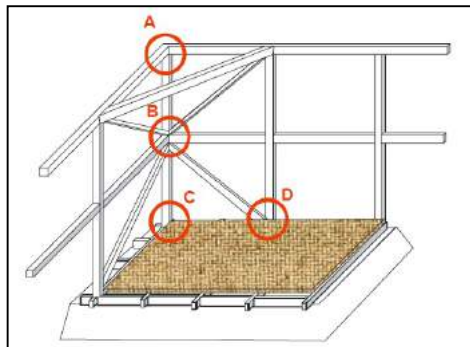
## b. Balok

Pondasi kemudian terhubung dengan balok, seperti pada gambar di bawah ini.



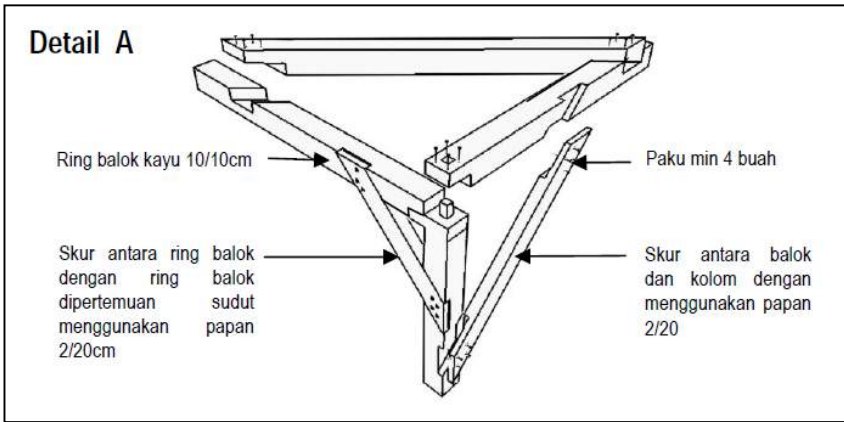
Gambar 19. Konstruksi Balok  
(Sumber: Departemen Pekerjaan Umum, 2006)

## c. Kolom dan Ikatannya

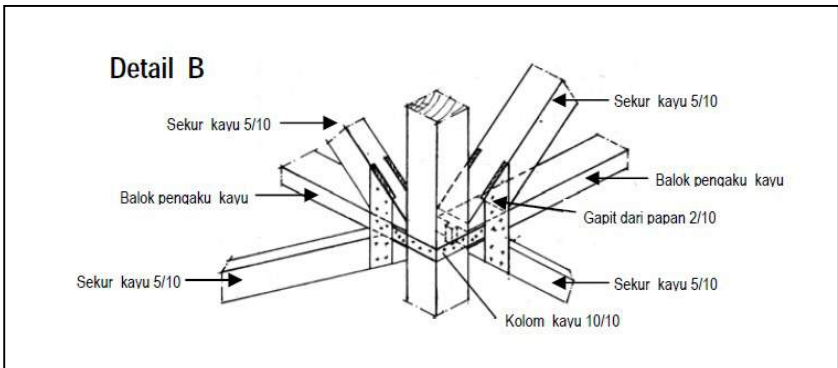


Gambar 20. Kolom dan ikatannya  
(Sumber: Departemen Pekerjaan Umum, 2006)

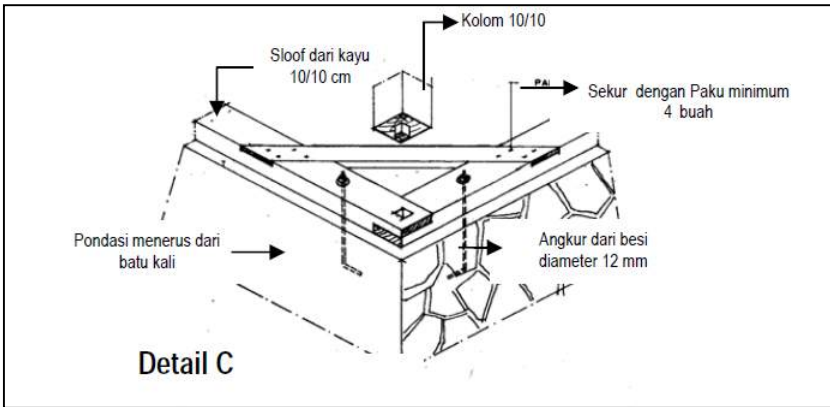




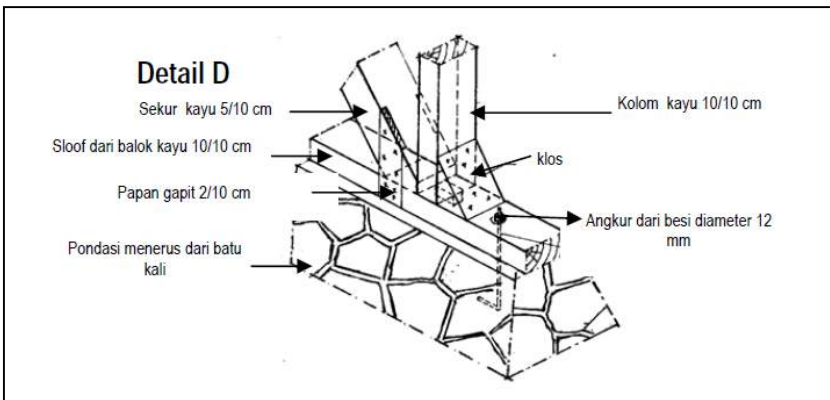
Gambar 21. Detail sambungan kolom sudut dengan ring balok  
(Sumber: Departemen Pekerjaan Umum, 2006)



Gambar 22. Detail sambungan balok-balok sekur dengan kolom  
(Sumber: Departemen Pekerjaan Umum, 2006)



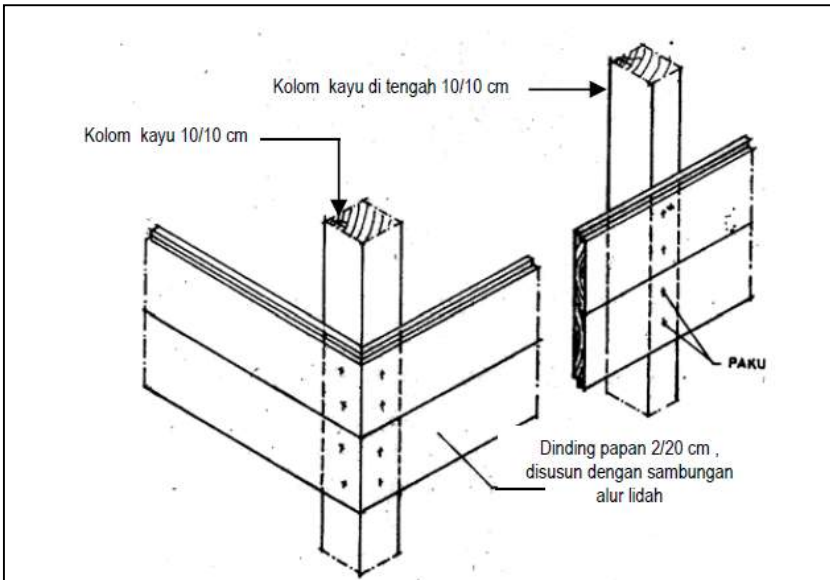
Gambar 23. Detail sambungan sloof dari balok kayu dengan kolom pinggir  
(Sumber: Departemen Pekerjaan Umum, 2006)



Gambar 24. Detail hubungan balok sloof dengan kolom tengah dan silang pengaku  
(Sumber: Departemen Pekerjaan Umum, 2006)

#### d. Dinding

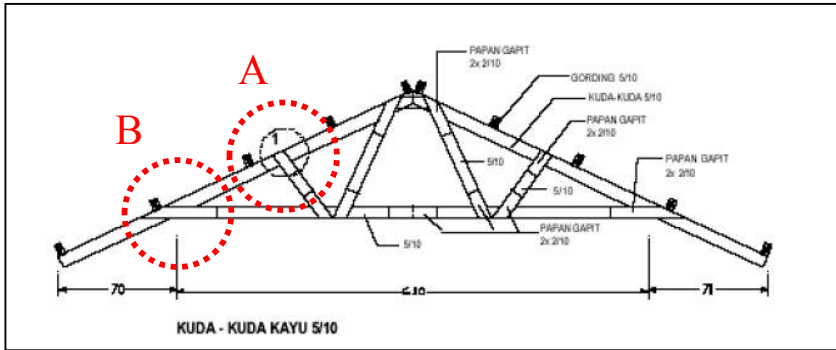
Dinding terdiri dari papan yang disusun atau berupa rajutan bambu atau rotan.



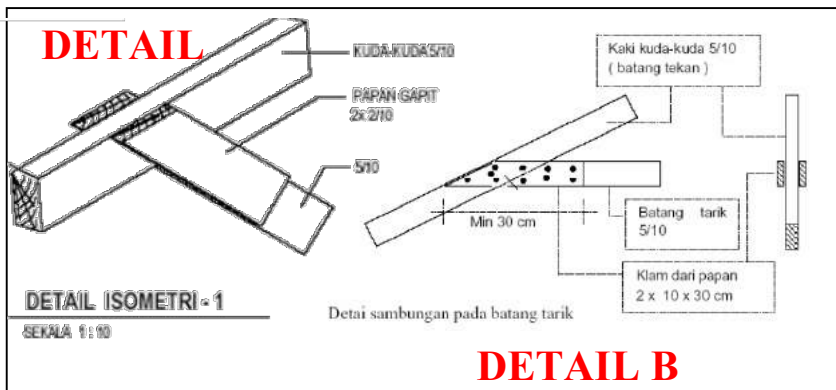
Gambar 25. Dinding papan  
(Sumber: Departemen Pekerjaan Umum, 2006)

#### e. Kuda-Kuda Atap

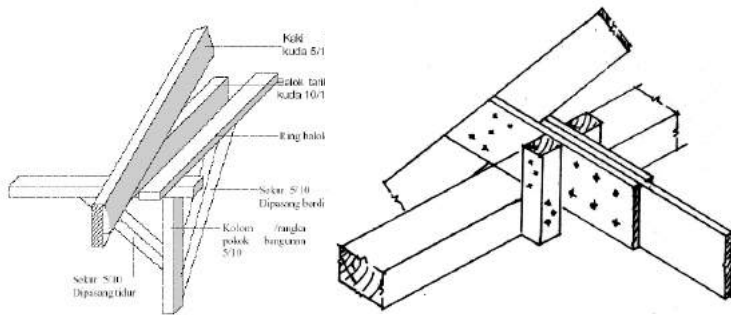
Atap sebagai bagian paling atas konstruksi ini haruslah ringan dan kuat untuk menahan gaya vertikal yang muncul saat terjadi gempa.



Gambar 26. Kuda-kuda atap kayu  
(Sumber: Departemen Pekerjaan Umum, 2006)



Gambar 27. Detail sambungan pada batang tarik kuda-kuda kayu  
(Sumber: Departemen Pekerjaan Umum, 2006)

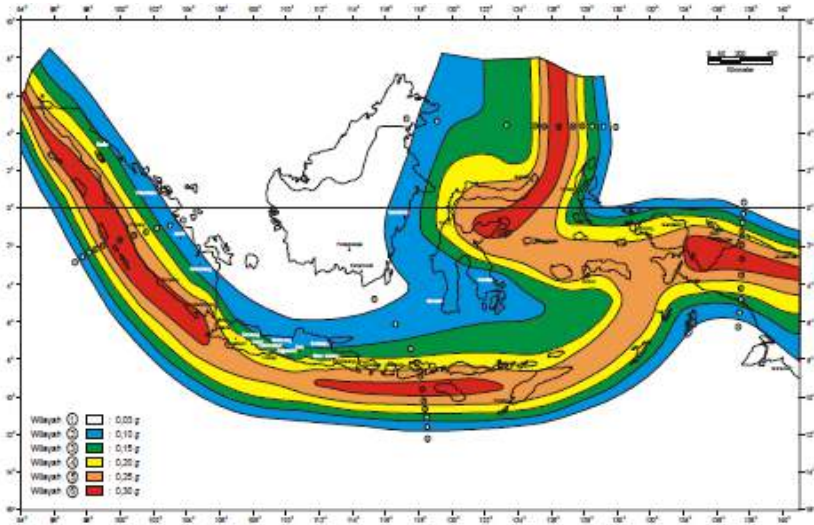


Gambar 28. Detail sambungan titik simpul dan hubungan kuda-kuda dengan rangka pokok bangunan  
(Sumber: Departemen Pekerjaan Umum, 2006)

## Perkembangan Konstruksi Kayu Pada Masa Kini

Wilayah kepulauan Indonesia termasuk dalam daerah gempa aktif atau biasa disebut *Pacific Ring of Fire*. Dalam beberapa tahun terakhir terjadi gempa-gempa besar seperti, gempa Aceh (2004), gempa Yogyakarta (2006), gempa Bengkulu (2007), gempa Tasikmalaya (2009) dan gempa Padang (2009). Gempa-gempa besar tersebut menghancurkan sangat banyak gedung, fasilitas umum beserta isinya dan juga korban jiwa. Jenis bangunan yang runtuh mulai dari rumah rakyat biasa tanpa perhitungan teknik (*non-engineered building*) maupun bangunan

bertingkat yang seharusnya didesain tahan gempa (*engineered building*) (Wijanto et.al., 2010).



Gambar 29. Jalur Gempa di Indonesia  
(Sumber: <https://draft2pena.files.wordpress.com>)

Pelajaran dari kegagalan struktur akibat gempa-gempa yang sudah terjadi menimbulkan keprihatinan akan lemahnya pengetahuan baik teori, analisis, maupun standar akan desain bangunan yang baik. Pengalaman pada bangunan dengan beton dan baja menunjukkan bahwa pada umumnya kegagalan tersebut diakibatkan oleh; *soft storeymechnism*, *short column effect*,

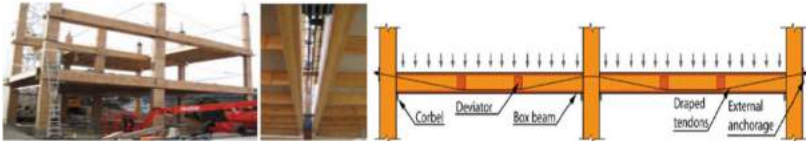
*pounding*, masa yang berlebihan, kurangnya tulangan longitudinal dan geser, tidak ada tulangan pada hubungan balok dan kolom serta detail tulangan seperti syarat jarak sengkang, bengkokan dan overlap tulangan yang tidak memenuhi syarat. Dapat diindikasikan bahwa standar–standar yang ada tidak/belum diketahui atau diikuti persyaratannya atau bahkan tidak memadai. Dari pengalaman yang ada di daerah yang mengalami gempa, bangunan dari kayu menunjukkan ketahanan yang baik terhadap gempa walaupun merupakan *non-engineered building*. Bangunan kayu secara umum lebih tahan terhadap gempa karena massanya yang ringan sehingga menghasilkan gaya inersia yang kecil akibat gempa dengan rasio kekuatan/massa yang besar.

Sistem struktur bangunan pada umumnya menggunakan rangka sebagai sistem pendukung lantai. Rangka umumnya terdiri dari elemen-elemen balok dan kolom, baik dengan kayu solid maupun glulam. Pada daerah gempa yang membutuhkan kekakuan dan kekuatan dalam arah horizontal, elemen dinding geser pada umumnya digunakan. Pada struktur bangunan kayu elemen-elemen tersebut juga umum digunakan. Perkembangan

sistim struktur pada bangunan kayu karena kebutuhan akan bangunan bertingkat maupun kecepatan konstruksinya mulai bergeser dari sistem rangka ke arah sistem panel. Sistem lantai, dan dinding pendukung lantai saat ini menggunakan panel CLT (*cross laminated timber*). Demikian pula dengan atap penutup bangunan juga menggunakan sistem panel yang sangat berbeda dengan atap rangka batang konvensional.

Elemen dinding geser pada awal mulanya lebih banyak menggunakan rangka kayu dengan lapisan penutup dari *gypsum* atau *plywood*. Perkembangan terakhir adalah digunakannya papan kayu silang laminasi (*Cross Laminated Timber / CLT*). CLT ini dapat direkayasa sehingga mempunyai kekuatan dan kekakuan yang mencukupi untuk digunakan pada dinding geser bangunan bertingkat rendah, sedang, maupun tinggi. Bangunan bertingkat dari kayu tersebut pada umumnya mempergunakan dinding geser sebagai penahan beban gravitasi selain penahan beban lateral angin atau gempa. Seperti pada sistem pracetak dan pratekan, konsep tersebut juga telah diterapkan pada bangunan kayu, seperti terlihat pada gambar berikut ini.





Gambar 30. Balok kayu pratekan  
(Sumber: Tjondro, 2014)



Gambar 31. Bentuk fleksibel dari struktur dengan kayu rekayasa  
(Sumber: Tjondro, 2014)



Gambar 32. Contoh sambungan kayu  
(Sumber: Tjondro, 2014)

Sistem struktur yang fleksibel untuk mengikuti bentuk arsitektur seperti gambar di atas juga dapat dibuat dengan kayu rekayasa seperti balok atau kolom glulam lengkung. Demikian pula dengan sistem sambungan mengalami perkembangan dari sambungan konvensional menjadi seperti pada beberapa contoh pada gambar.

Kebutuhan perumahan di Indonesia bagi rakyat golongan menengah ke bawah masih sangat besar. Pencanaan pembangunan seribu tower rusun/apartemen belum dapat dipenuhi. Material yang digunakan mayoritas menggunakan beton dan baja, sangat kontras dengan *residential building /housing* di luar negeri yang hampir 80% menggunakan kayu sebagai material bangunan. Sedangkan bangunan apartemen bertingkat dari kayu sampai dengan 10 lantai juga sudah ada di Negara-negara di Eropa, seperti Inggris dan Swedia.

## Mid-rise Timber Buildings with Cross-Laminated timber



9-Storey building, London, UK



8-Storey buildings, Växjö, Sweden

FPIinnovations  
FORINTEK

Replace  
masonry/concrete  
elevator shafts and  
stair wells with  
wood-based  
solutions



FPIinnovations  
FORINTEK

Gambar 34. Struktur bangunan kayu dengan konstruksi dinding geser untuk apartemen perumahan di United Kingdom dan Swedia, (Sumber:Tjondro, 2014)

|halaman ini sengaja dikosongkan|

# **sosial budaya suku besemah**



Suku Pasemah atau Besemah, adalah suatu masyarakat adat yang bermukim di daerah perbatasan provinsi Sumatra Selatan dengan provinsi Bengkulu. Wilayah pemukiman suku Pasemah meliputi daerah sekitar kota Pagar Alam, kecamatan Jarai, kecamatan Tanjung Sakti dan daerah sekitar kota Agung kabupaten Lahat. Wilayah pemukiman suku Pasemah ini berada di dekat sekitar kaki Gunung Dempo.



Gambar 35. Suku Besemah  
(Sumber: [www.google.com](http://www.google.com))

Istilah Pasemah, terdapat dalam prasasti yang dibuat oleh bala tentara Raja Yayanasa dari Kedatuan Sriwijaya setelah penaklukan Lampung tahun 680 Masehi yaitu “Prasasti Palas Pasemah” ada hubungannya dengan tanah Pasemah. Dengan

adanya prasasti ini, menunjukkan bahwa suku Pasemah, telah ada sejak sebelum abad 6 Masehi. Masyarakat Pasemah, menyebut diri mereka sebagai orang Besemah. Saat ini, justru sebutan Pasemah yang populer di Indonesia ini, tidak banyak orang yang tahu dengan sebutan yang benar, yaitu Besemah.

Keberadaan suku Besemah sendiri diperkirakan telah ada di wilayah Sumatra Selatan ini sejak ribuan tahun sebelum Masehi, bersama-sama suku Komerling dan suku Lampung. Hanya saja sejak awal kedatangan, telah terpisah-pisah dan berbeda tempat pemukiman.



Gambar 36. Perempuan Suku Besemah  
Sumber:<http://upload.wikimedia.org>



Suku Besemah kaya dengan nilai-nilai adat, tradisi dan budaya yang khas. Masyarakat di tanah Pasemah sejak dulu sudah memiliki tatanan dan aturan masyarakat yang bernama "*Lampik Empat, Merdike Due*" yakni, "Perwujudan Demokrasi Murni", yang muncul, berkembang, dan diterapkan sepenuhnya, oleh semua komponen masyarakat setempat.

Menurut masyarakat suku Besemah, asal usul mereka diawali dengan kedatangan Atong Bungsu, sebagai nenek moyang orang Besemah Lampik Empat, yang datang dari Hindia Muka, yang memasuki wilayah Sumatra Selatan menelusuri sungai Lematang, akhirnya memilih tempat bermukim di dusun Benuakeling. Pada saat kedatangan si Atong Bungsu, ternyata sudah ada 2 suku yang terlebih dahulu menempati daerah itu, yaitu suku Penjalang dan suku Semidang. Mereka bersepakat untuk sepanjang hidup sampai anak keturunan tidak akan mengganggu dalam segala hal. Atong Bungsu menikah dengan putri Ratu Benuakeling, bernama Senantan Buih (Kenantan Buih). Melalui keturunannya Puyang Diwate, Puyang Mandulike, Puyang Sake Semenung, Puyang Sake Sepadi, Puyang Sake Seghatas dan Puyang Sake Seketi, menjadi suatu kelompok masyarakat Jagat Besemah atau yang disebut sekarang sebagai suku Besemah (Pasemah).

Disebutkan, Atong Bungsu berkembang dan mempunyai keturunan. Keturunannya menyebar ke berbagai tempat dan membentuk beberapa kelompok, yaitu suku Sumbai Besar, Sumbai Pangkal Lurah, Sumbai Ulu Lurah, dan Sumbai Mangku

Anom. Keempat suku ini disebut sebagai kelompok suku Lampik Empat. Jadi di wilayah Sumatra Selatan pada masa itu terdapat 6 suku yang menyatu dan membentuk suatu kelompok masyarakat yang memiliki tatanan demokrasi modern.

(<http://protomalayans.blogspot.com>, 2012)



Gambar 37. Peninggalan Megalitikum di Pagaram  
(Sumber: <https://ahmadsamantho.files.wordpress.com>, 2013)

Megalitik Besemah adalah peninggalan tradisi budaya megalitik di daerah Besemah (Sumatera Selatan). Megalitik di wilayah Besemah muncul dengan bentuk yang unik, langka, dan mengandung unsur kemegahan serta keagungan yang terwujud

dalam bentuk-bentuk yang sangat monumental. Simbol-simbol yang ingin disampaikan oleh pemahat erat kaitannya dengan pesan-pesan religius.

Budaya megalitik Pasemah mulai diteliti pertama kali dan ditulis oleh L. Ullmann dalam artikelnya *Hindoe-belden in binnenlanden van Palembang* yang dimuat oleh Indich Archief (1850). Dalam tulisan Ullmann tersebut H. Loffs menyimpulkan bahwa arca-arca tersebut merupakan peninggalan dari masa Hindu. Namun pendapat ini ditentang oleh Van der Hoop pada tahun 1932, ia menyatakan bahwa peninggalan tersebut dari masa yang lebih tua. Setelah penelitian Van der Hoop, penelitian tentang megalitik Besemah dilanjutkan oleh peneliti-peneliti arkeologi, seperti R.P. Soejono, Teguh Asmar, Haris Sukendar, Bagyo Prasetyo, peneliti dari Pusat Penelitian Arkeologi Nasional dan peneliti dari Balai Arkeologi Palembang secara intensif melakukan penelitian di wilayah Besemah sampai saat ini.



Gambar 38. Bukti peninggalan purbakala di sebuah ladang  
(Sumber: <https://ahmadsamantho.files.wordpress.com>, 2013)

Penampilan peninggalan budaya megalitik Besemah sangat “*sophiscated*” dengan tampilnya pahatan-pahatan yang begitu maju, dan digambarkan alat-alat yang dibuat dari perunggu memberikan tanda bahwa megalitik Besemah telah berkembang dalam arus globalisasi (pertukaran) budaya yang pesat. Alat-alat perunggu yang dipahat adalah nekara yang merupakan kebudayaan Dongson, Vietnam. Temuan peninggalan megalitik di Besemah begitu banyak variasinya, berdasarkan survei yang dilakukan peneliti Balai Arkeologi Palembang, Budi Wiyana telah menemukan 19 situs megalitik baik yang tersebar secara mengelompok maupun sendiri (1996).

Keadaan lingkungan wilayah Besemah yang pernah diteliti oleh Van der Hoop, Tombrink, Westenek, Ullman, dan peneliti lainnya, daerah ini mudah dicapai dari kota-kota besar di sekitarnya, baik dari Jambi, Lubuklinggau, Palembang, dan lain-lain, karena tersedia jalan besar yang menghubungkan Besemah dengan kota-kota besar di sekitarnya. Situs-situs megalitik dataran tinggi Besemah meliputi daerah yang sangat luas mencapai 80 km<sup>2</sup>. Situs-situs megalitik tersebar di dataran tinggi, puncak gunung, lereng, dan lembah. Situs Tinggihari, Situs Tanjungsirih, Situs Gunungkaya merupakan situs yang terletak di atas bukit, sementara Situs Belumai, Situs Tanjungarau dan Situs Tegurwangi merupakan situs-situs yang terletak di lembah. Dari hasil penelitian Fadlan S. Intan diketahui bahwa daerah Lahat dibagi atas tiga satuan morfologi (bentang alam), yaitu:

- a. satuan morfologi pegunungan
- b. satuan morfologi bergelombang
- c. satuan morfologi dataran

Satuan morfologi pegunungan dengan puncak-puncaknya antara lain Gunung Dempo (3159 mdpl) dan pegunungan Dumai (1700 mdpl). Satuan morfologi bergelombang ketinggian puncaknya mencapai 250 mdpl, lereng umumnya landai, dengan sungai

berlembah dan berkelok-kelok. Satuan morfologi dataran dimanfaatkan sebagai lahan pertanian. Satuan morfologi pegunungan merupakan tempat tersedianya bahan hasil letusan Gunung Dempo yang menyebarkan lahar dan lava serta batuan-batuan vulkanis. Daerah Lahat dengan batuan-batuan beku andesitnya telah dipilih menjadi tempat pemukiman. Pemilihan ini tampaknya mempunyai pertimbangan-pertimbangan geografis dan tersedianya batuan untuk megalitik. Keadaan lingkungan di Besemah merupakan daerah yang sangat subur yang memungkinkan penduduk di sana dapat membudidayakan tanaman. (<https://ahmadsamantho.wordpress.com>, 2013)

## **Sejarah Suku Besemah**

Berdasarkan catatan sejarah, pada tahun 1861 telah terjadi imigrasi dari desa Tanjung Tapus ke suatu daerah yang sekarang dikenal dengan desa Pelang Kenidai. Suku bangsa yang mengadakan perpindahan tersebut adalah suku bangsa Semidang yang lebih lazim dikenal dengan Suku Pasemah, sehingga suku Semidang inilah yang dianggap sebagai pendiri desa Pelang Kenidai yang masih bertahan hingga saat ini.

Suatu suku yang berpindah dari suatu daerah ke daerah yang lain akan tetap membawa dan melestarikan adat istiadat dari daerah asalnya, demikian pula dengan suku Semidang. Penyebaran penduduk tersebut disertai dengan “bekal” budaya di daerah asalnya sehingga dapat mendirikan tempat tinggal. Mereka membawa arsitektur tradisional dari tempat asal mereka. Bangunan-bangunan yang didirikan oleh suku bangsa Semidang, sama persis dengan bangunan mereka di daerah asalnya, sebelum mereka bermigrasi.

Dari penyebaran di atas dapat diketahui bahwa, kemungkinan besar mayoritas penduduk Tanjung Tapus yang bermigrasi, tidak hanya bermigrasi ke desa Pelang Kenidai saja, tetapi juga bermigrasi ke desa-desa lain di sekitarnya. Mereka mendirikan bangunan-bangunan (tempat tinggal) di daerah tersebut, namun bangunan yang mereka dirikan tersebut sama persis dengan bangunan-bangunan yang terdapat di daerah Plang Kenidai dan daerah-daerah sekitarnya. Kesamaan yang terdapat pada bangunan arsitektur tradisional Besemah, ini bukan saja dalam bentuk, tetapi juga dalam ragam hiasnya (relief dan ornamen).



Seluruh masyarakat Plang Kenidai memeluk agama Islam, jadi 100% penduduk Pelang Kenidai memeluk agama Islam. Hal ini berpengaruh terhadap segala bentuk upacara-upacara keagamaan yang bertemakan Islami, maupun upacara-upacara bersifat tradisional-religius. Sistem pengetahuan yang didapat oleh masyarakat desa Plang Kenidai adalah merupakan sistem pengetahuan turunan/warisan. Dapat diturunkan kepada anaknya sendiri, atau kepada orang yang dianggap cakap dan layak untuk menerima pengetahuan tersebut. Dalam menerima warisan pengetahuan tersebut, si anak dapat mengalami sendiri atau bertanya kepada yang lebih paham dalam hal itu.

## **Kebudayaan Suku Besemah**

Dalam membangun rumah masyarakat bekerja secara bergotong royong, secara sukarela, tanpa dibayar. Pada saat proses pembangunan rumah, orang-orang yang terlibat, dapat melihat cara pembuatan rumah Besemah yang benar, dalam hal ini secara langsung, ilmu dalam membangun rumah telah diwariskan kepada orang-orang yang belum mengetahuinya. Selama proses pembangunan rumah, ada beberapa kebiasaan yang tetap dipertahankan secara turun-temurun hingga sekarang. Upacara yang utama yaitu “*Upacara Naekkan Bubungan*” dalam upacara ini penduduk menyiapkan sajen yang terdiri dari:

- 1) Kelapa hijau, bermanfaat karena semua bagian bermanfaat.
- 2) Tebu, manis melambangkan keharmonisan di rumah.
- 3) Pisang Mas, melambangkan kemuliaan dan kesejahteraan.
- 4) Bendera, mencerminkan pengabdian kepada bangsa dan negara.
- 5) Linggo/labu kuning, sebagai pelengkap saja.

Upacara ini dimaksudkan untuk merayakan proses penaikkan bubungan (balok Nok), sesajen digantung pada balok Nok yang dinaikkan, diiringi dengan adzan si pemilik rumah. Ada beberapa

syarat dan pantangan yang terus dipertahankan. Dalam membangun rumah, seperti bubungan tidak boleh berlawanan dengan arah matahari, untuk bahan kayu, dipantang menggunakan kayu dari pohon yang sudah mati, untuk bahan atap dipantang menggunakan bahan ijuk dan enau, karena dianggap membawa sial.

Upacara lain “*Punjung Telok*” pada saat bubungan telah dinaikkan berarti upacara selesai dilanjutkan dengan membacakan Al-Fatihah bersama-sama dengan tukang, tujuannya untuk memperoleh keselamatan bagi si penghuni rumah. Upacara terakhir dilakukan setelah semua pekerjaan selesai, upacara ini dinamakan upacara “*Ngantar Tukang Balek*” dimaksudkan untuk permintaan maaf antara tukang dan pemilik rumah, demikian pula sebaliknya.

Upacara perkawinan di daerah Plang Kenidai tidak berbeda jauh dengan upacara di daerah lain di Sumatra Selatan. Sebelum upacara pernikahan diadakan upacara lamaran, yaitu pihak mempelai laki-laki melamar mempelai wanita, dengan membawa “*12 Bake*” yang berisi dodol, lemang (makanan khas), gandum,

wajak dan hasil kebun untuk diberikan kepada pihak wanita. Setelah lamaran dan menentukan hari dan tanggal yang baik diadakanlah upacara “*Ijab Qabul*”, biasanya diadakan di rumah mempelai pria, diiringi dengan rebana. Mempelai wanita dijemput sendirian tanpa didampingi keluarga, tetapi didampingi oleh teman dekatnya yang disebut “*Gadis Antat*”. Pengantin pria didampingi oleh “*Bujang Antat*”. Sehari setelah akad nikah, terdapat kebiasaan masyarakat yang masih dilakukan hingga sekarang yang dinamakan “*Pantuan*”. *Pantuan* adalah kebiasaan masyarakat untuk mengundang kedua pengantin untuk mampir dan makan hidangan yang disiapkan selanjutnya, pemilik rumah memberi restu kepada kedua mempelai. Dalam kebiasaan ini kedua mempelai diwajibkan makan hidangan yang disiapkan, untuk menghormati pemilik rumah.

Masyarakat Pelang Kenidai selalu melaksanakan suatu rapat apabila mengalami suatu masalah untuk dipecahkan bersama, misalnya: pembangunan rumah, pengairan, pernikahan, kerja bakti (gotong royong), keamanan dan semua masalah yang menyangkut kehidupan kemasyarakatan.

Masyarakat Pelang Kenidai diwarisi/kakek buyutnya yaitu Pujang Serunting Sakti atau yang lebih dikenal dengan “*Sipahit lidah*”. Keris ini dikenal dengan nama “*Tatarenjune*” yang dipegang oleh “*jurai tue*” pada saat ini jabatan untuk memegang “*tatarenjure*” dilaksanakan oleh Bapak Harayansi. Jabatan sebagai *jurai tue* dipegang secara turun temurun, dari generasi ke generasi keturunan Puyang Serunting Sakti, hingga sekarang.

Persyaratan membawa keris antara lain: suci, berwudhu, keris dibawa paling depan dan tidak boleh ada yang mendahului. Memandikan keris harus disaksikan oleh seluruh masyarakat. Keris dibawa dalam keadaan disarungi, setelah sampai di sungai keris dicabut, lalu diadakan upacara pemandian. Keris dimandikan dengan “*air kembang tujuh warna*”. Setelah dimandikan, dilanjutkan dengan upacara *sesajenan*. Dalam upacara dilaksanakan sedikit kata sambutan dari “*jurai tue*”. Jika upacara selesai, keris ditunjukkan kepada seluruh masyarakat. Setelah itu disarungkan kembali. Konon jika keris tidak dimasukkan ke dalam sarungnya, berarti ada warga yang tidak memperhatikan proses pemandian keris tersebut.

## **Kependudukan dan Ekonomi Suku Basemah**

Penduduk desa Pelang Kenidai asli keturunan Semidang. Pada umumnya penduduk yang termasuk penduduk kota Pagar Alam disebut suku Pasemah. Desa Plang Kenidai merupakan suatu desa yang dikepalai *Kerio* (Kades). Pola perkampungan Plang Kenidai mengelompok tidak teratur, terutama bangunan baru yang bukan arsitektur tradisionalnya. Mobilitas penduduk desa Pelang Kenidai sangat rendah. Penduduk pendatang sangat

jarang sekali. Demikian pula penduduk yang keluar meninggalkan desa juga sangat jarang, kecuali bagi mereka yang melanjutkan pendidikan ke luar daerah, seperti ke Pagar Alam atau ke Lahat.

Mata pencarian penduduk desa Pelang Kenidai pada umumnya sebagai petani, baik sebagai petani yang menanam padi di ladang, maupun mereka sebagai petani yang mengusahakan tanaman lain seperti sayur-sayuran, kopi atau cengkeh. Mata pencaharian petani dapat dipahami karena wilayah desa ini termasuk lahan pertanian yang subur. Selain sebagai petani, sebagian penduduk Pelang Kenidai juga bekerja sebagai pedagang. Pedagang terbagi menjadi 2 macam yaitu, pedagang hasil perkebunan dan pedagang kebutuhan masyarakat setempat berupa sandang dan pangan. Tidak sedikit warga desa Pelang Kenidai bekerja sebagai Pegawai Negeri Sipil atau sebagai buruh. Mata pencaharian penduduk yang berhubungan langsung dengan arsitektur tradisional adalah tukang kayu. Mata pencaharian lain masyarakat desa Plang Kenidai adalah sebagai sopir, buruh harian dan lain-lain.

# **permukiman suku besemah**





Perkampungan masyarakat desa Pelang Kenidai tersebar menjadi kelompok-kelompok yang teratur. Pada umumnya permukiman dibagi menjadi 2, yaitu permukiman tradisional dan permukiman baru. Permukiman tradisional Besemah didominasi rumah Besemah dari daerah lain seperti Karang Dalo dan Pajar Bulan juga tidak teratur dan padat. Hal ini sangat tidak menguntungkan karena akan menghilangkan gambaran mengenai permukiman tradisional etnis Besemah. Selain itu akan berbahaya bagi rumah itu sendiri dari ancaman bahaya kebakaran.



Gambar 39. Salah satu mata pencaharian penduduk yaitu berladang.  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2014)

Pemukiman di daerah Pelang Kenidai tidak teratur karena permukiman untuk rumah-rumah tradisional tidak dipisahkan dengan rumah-rumah yang merupakan bangunan baru. Dengan demikian, letak rumah Besemah tidak berada dalam satu kelompok, melainkan menyebar, tidak teratur dan bercampur dengan bangunan-bangunan lain.

Rumah tradisional suku Pasemah adalah Besemah, rumah Besemah dibagi menjadi dua tipe, rumah *Tatahan* dan *Gilapan*. Sedangkan jenis rumah tradisional lainnya yaitu rumah *Bari* dan rumah *Limas*. Rumah *Tatahan* adalah rumah Besemah yang dilengkapi dengan ukiran pada dinding pintunya. Rumah *Tatahan* ini merupakan rumah orang terpandang seperti bangsawan dan orang-orang kaya di desa. Rumah *Gilapan* adalah rumah besemah yang memiliki ukiran pada dinding/ kolom tetapi sedikit yang memiliki ukiran dibandingkan rumah jenis *Tatahan*. Sedangkan rumah *Bari* atau rumah *Limas* adalah bentuk rumah akibat pengaruh tipe rumah dari daerah luar seperti dari Palembang dan Tanjung Batu.

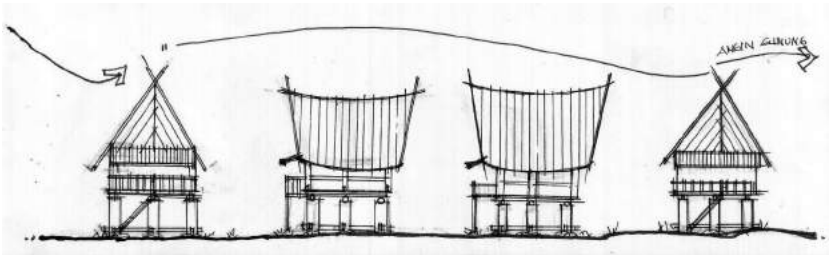


Gambar 40. Kondisi Permukiman Suku Besemah  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2014)



Gambar 41. Pola susunan rumah tradisional Besemah di desa Pelang Kenidai  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2014)

Pada dasarnya, rumah Besemah terletak pada lingkungan pemukiman desa tradisional. Rumah Besemah di daerah Pelang Kenidai merupakan rumah tradisional yang tersusun dengan rapi, meskipun desa ini mengarah bersusun ke arah matahari terbit dan gunung Dempo. Bentuk desa ini disusun secara *saft (trave)*. Secara tidak langsung rumah di desa Pelang Kenidai ini disusun secara klimatologi dan view. Arah matahari terbit dimanfaatkan sebagai panas yang baik pada pagi hari, sedangkan gunung Dempo merupakan view yang bagus buat rumah Besemah, meskipun rumah tersebut memiliki jendela yang kecil.



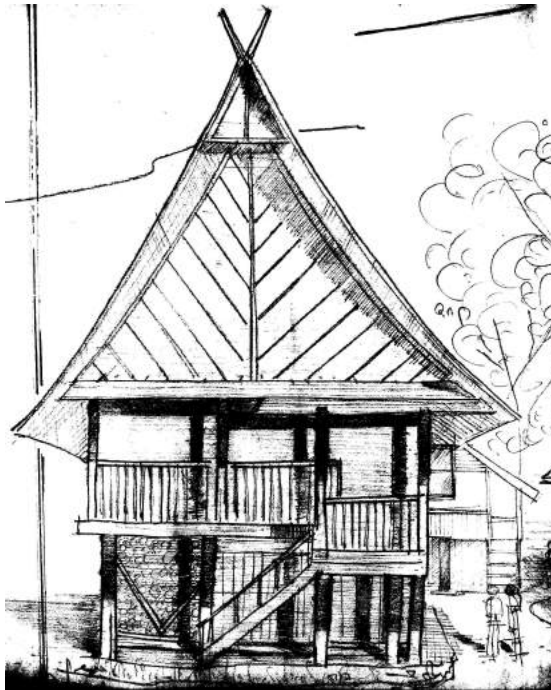
Gambar 42. Analisis klimatologi angin terhadap rumah Besemah  
(Sumber: Analisis Penulis, 2014)

Angin yang kuat dapat menyebabkan atap rumah Besemah terangkat karena atapnya yang condong ke depan dengan sistem *cantilever*. Selain didukung oleh posisi rumah, pondasi dan struktur lainnya mendukung rumah tersebut. Orientasi lainnya yaitu pada bagian depan dan samping rumah Besemah selalu menghadap ke jalan. Orientasi ini dibentuk oleh pola susunan rumah Tradisional Besemah.

# **rumah tradisional suku besemah**



Rumah Besemah cukup unik karena bentuknya yang mencerminkan ciri masyarakat petani karena setiap rumah memiliki lumbung padi dan dapur yang terpisah dari rumah utama dan berfungsi untuk menyimpan hasil perkebunan berupa kopi dan sayuran.



Gambar 43. Sketsa Rumah Suku Besemah  
(Sumber: Analisis Penulis, 2014)

Selain itu, Rumah Besemah (yang juga disebut *Rumah Baghi* oleh masyarakat sekitar) mencerminkan tingginya kemampuan Suku Besemah dalam menguasai seni ukir sehingga di beberapa bagian rumah terdapat ukiran khas masyarakat setempat zaman dahulu yang kini hampir punah.

Secara umum, Rumah Besemah terdiri dari dua jenis, yaitu:

### **1) Rumah Tatahan**

Rumah Tatahan merupakan jenis Rumah Tradisional Pagar Alam yang merupakan Rumah Besemah dengan ukiran pada dinding dan pintunya. Rumah Tatahan adalah rumah bagi orang terpendang seperti bangsawan dan orang-orang kaya di desa.



Gambar 44. Rumah Tatahan  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2014)



Ukiran-ukiran yang terdapat di dinding, pintu dan sudut-sudut rumah mempunyai makna tersendiri. Pada Rumah Besemah terdapat ukiran berbentuk bulat, yang disebut *bebulan* oleh warga setempat. Ukiran ini berupa bunga teratai dengan diameter 50 cm dengan lubang di tengahnya. Lubang tersebut berfungsi sebagai suatu tempat untuk menggantung hasil sembelihan hewan ternak, misalnya kepala sapi. Selain itu, sebagian masyarakat memanfaatkan lubang tersebut sebagai pengetuk pintu yaitu dengan cara menghubungkan ijuk di bagian luar pintu dengan benda keras (semacam batu) di bagian dalam, sehingga apabila ijuk tersebut ditarik, batu tersebut akan terbentur di pintu dan mengeluarkan bunyi yang cukup keras. *Bebulan* ini hanya terdapat pada sisi kanan rumah yang berarti bahwa pemilik rumah ingin menonjolkan status sosial yang dimilikinya.



Gambar 45. *Bebulan*  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2014)

Selain itu, ukiran-ukiran juga terdapat pada setiap kolom rumah atau *sake*. Ukiran yang terdapat pada kolom rumah yaitu berupa ukiran *tumpal-tumpal*, ukiran tanaman bersulur yang memanjang ke atas dan ukiran yang berkelok-kelok dengan posisi horizontal membelah dinding rumah. Jenis ukiran ini merupakan simbol keunikan dan kecerdasan. Ukiran ini dibuat dengan menggunakan pisau kecil yang disebut *gubang*.



Gambar 46. Ukiran pada balok dan kolom  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2014)

## 2) Rumah Gilapan

Rumah Gilapan adalah rumah tradisional Besemah yang memiliki ukiran tetapi dalam jumlah sedikit. Namun arsitektur bangunannya mempunyai kesamaan dengan rumah Tatahan,

hanya saja rumah Tatahan dimiliki oleh orang yang dituakan (sesepuh dusun), misalnya *Jurai Tue*, kaum bangsawan dan orang terpandang lainnya. Sedangkan rumah Gilapan merupakan rumah penduduk secara umum.

Pada bagian pintu rumah tidak memiliki ukiran, tetapi hanya memiliki lubang yang dipergunakan untuk mengintip, sedangkan pada ukiran bagian dinding ada yang memiliki ukiran dan ada pula yang tidak. Bahkan ada yang dindingnya hanya terbuat dari rajutan bambu.



Gambar 47. Rumah Gilapan dinding bambu  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2014)



Gambar 48. Rumah Gilapan dinding papan  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2014)

|halaman ini sengaja dikosongkan|

# **konstruksi rumah besemah**



## **Konstruksi Pondasi Pada Rumah Besemah**

Yang dimaksud dengan pondasi pada konstruksi Besemah adalah tiang penyangga rumah yang bertumpu pada *Umpak Batu*. Tiang pondasi rumah Besemah yang sangat tua ini berasal dari kayu rimau (memiliki kualitas seperti kayu jati) yang utuh dan bulat dengan diameter 67 cm. Konon, menurut kabar tiang rumah Besemah ini hampir sebesar roda pedati. Bentuk tiang dan pondasi umumnya bulat tanpa finishing begitu juga dengan kolom menjadi terkesan alami.



Gambar 49. *Tiang Dudok*  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2014)



Gambar 50. Umpak Batu  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2014)

Pondasi yang digunakan adalah pondasi dengan jenis umpak sehingga dapat melindungi tiang yang berada di atasnya agar *tiang dudok* ini terawat serta bertahan lama. Ini dikarenakan pondasi rumah tidak berhubungan langsung dengan tanah yang memiliki kelembaban yang tinggi dan dapat merusak tiang duduk tersebut. Pondasi umpak dipakai berbagai rumah tradisional di Indonesia. Namun beberapa rumah di sini ada yang mengganti *Tiang Dudok* dengan tiang dari beton dengan alasan ekonomis. Dari segi kekuatan tentunya kayu lebih fleksibel menerima getaran saat terjadi gempa daripada beton.





Gambar 51. Tiang modifikasi dari beton  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2014)

Beberapa rumah Besemah terdapat balok sloof yang fungsinya untuk menahan agar pondasi-pondasi pada rumah tersebut tidak bergeser sehingga rumah dapat bertahan ketika terjadi gempa bumi. Biasanya rumah yang memiliki *sloof* ini dimiliki rumah yang umpak tiangnya berbentuk balok, sedangkan tiang yang bulat jarang mempergunakan *sloof* karena ukuran tiang yang besar dan kuat. Sistem konstruksi ini mendemonstrasikan sistem pen dan lubang serta tekan dan jepit untuk mengantisipasi gaya tarik dan beban horizontal.



Gambar 52. Hubungan pondasi, *sloof* dan *tiang dudok*  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2014)

Pada umumnya pondasi rumah Besemah ini memiliki jumlah antara 6-15 buah. Pondasi Jenis *Knock Down* ini umumnya sama dengan pondasi rumah tradisional di Sumatera Selatan.

## **Konstruksi Kolom Pada Rumah Besemah**

Pada bagian kolom rumah Besemah terdapat ukiran-ukiran yang menarik, ukiran-ukiran ini memiliki makna dan arti tertentu. Kolom rumah Besemah ini memiliki ukuran rata-rata 30 cm x 30 cm, yang berbentuk balok.



Gambar 53. Kolom dan ukirannya  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2014)

Kolom rumah Besemah ini menggunakan kayu *entanam* yang merupakan kayu mutu 1 di daerah ini. Ukiran pada kolom atau *Sake* terletak pada depan rumah atau lebih spesifik lagi yang mengarah ke arah jalan, dimana tidak seluruh kolom memiliki ukiran-ukiran. Dengan demikian dapat diartikan bahwa pemilik rumah ingin memperlihatkan ukiran-ukiran yang terdapat pada rumahnya.

Ukiran yang terdapat di sudut dinding rumah yang berupa ukiran tumpal-tumpal serta ukiran tanaman bersulur yang memanjang ke atas dan ukiran berkelu-liku yang posisinya melintang membelah dinding rumah.

### **Konstruksi Balok/ *Paduan* Pada Rumah Besemah**

Pada rumah Besemah terdapat balok-balok yang seolah ditumpukkan antara satu dengan lainnya. Balok/ *Paduan* ini terletak di atas umpak. Balok pada rumah Besemah dapat dibagi dalam 3 macam, yaitu *kitau*, *tailan*, dan *galar*. Ketiga jenis balok ini memiliki perbedaan pada bentuk dan cara pemasangannya.



- 1. Paduan / tailan**
- 2. Galar**
- 3. Kitau**
- 4. Balok Inti**

Gambar 54. Susunan Balok pada bagian bawah rumah  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2014)

Yang pertama yaitu *kitau*. *Kitau* berhubungan langsung dengan umpak dan memiliki ukuran dengan diameter antara 12-17 cm. Bentuknya bulat tanpa finishing serta tanpa ornamen ukiran, namun ada juga yang berbentuk balok yang memiliki ukiran.



Gambar 55. *Kitau* bulat tanpa ukiran.  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2014)

Pemasangan *kitau* pada *tiang dudok* dengan cara *tiang dudok* tersebut ditakik dengan bentuk setengah lingkaran. Takikan inilah yang nantinya dimanfaatkan agar *kitau* tidak goyah atau bergeser, dimana pada *kitau* yang bentuknya balok pemasangannya juga dengan cara ditakik pada *tiang dudoknya*.

Di atas *Kitau* terdapat balok yang melintang, balok yang melintang ini bernama *paduan/ tailan*. Berbeda dengan *kitau*, *paduan/ tailan* ini mempunyai ukiran-ukiran yang indah. Tidak semua *paduan/tailan* memiliki ukiran, karena hanya bagian depan dan bagian yang menghadap jalan saja yang memilikinya.



Gambar 56. *Paduan /Tailan* dengan ukiran  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2014)

*Paduan/ tailan* terbagi dua, yang satu menghimpit *kitau*, sedangkan *tailan* yang kedua yang berada di atas *Paduan* pertama dengan metode takikan dan jepit terhadap kolom begitu pula pada *tailan* yang pertama.

Di atas *paduan/ tailan* terdapat *galar*. *Galar* ini berbentuk persegi yang pada ujungnya dibuat seperti *tanduk*. Fungsi *Galar* sebagai “*pemanis*” bentuk rumah Besemah. *Galar* juga berfungsi sebagai penyokong dari lantai Besemah itu sendiri. Pemasangan dari *galar* ini dengan cara dijepit pada bagian balok yang melintang.



Gambar 57. *Galar* dengan panjang 30 cm  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2014)

Pemasangan balok-balok tersebut menggunakan sistem *cantilever* atau pemasangan balok dilebihkan sehingga posisi balok tidak sejajar dengan *tiang dudok* Besemah. *Kitau* terhubung langsung dengan Balok inti yang merupakan rangka utama dari lantai rumah. Balok persegi dengan ukuran sekitar 10

cm x 10 cm tidak tampak bila dilihat dari samping bangunan, karena dikelilingi oleh *paduan* bawah.

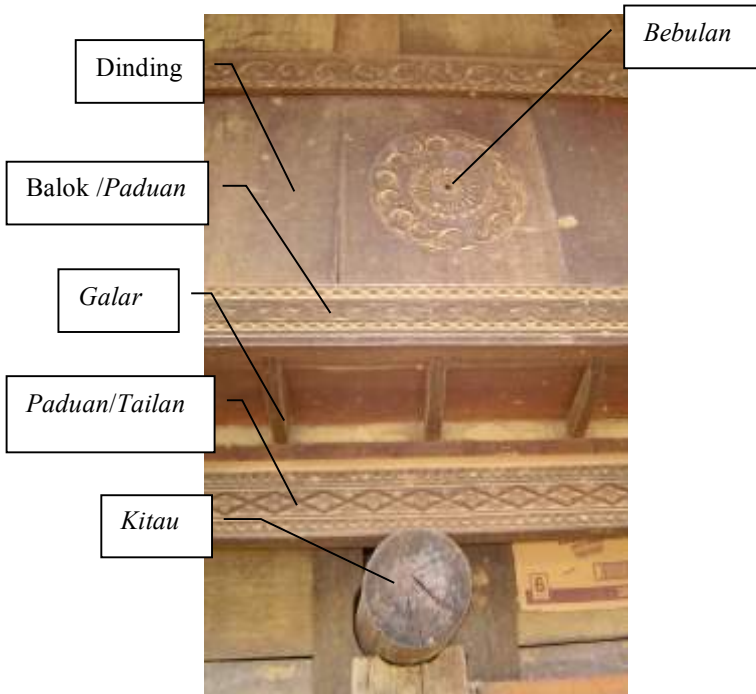
## Konstruksi Dinding Pada Rumah Besemah

Dinding rumah *Tatahan* menggunakan bahan kayu yang disusun tegak. Kayu yang digunakan sama dengan kayu untuk elemen-elemen rumah lainnya yaitu kayu *entenam*, sedangkan untuk rumah *Gilapan* ada yang dinding dibuat dari bambu yang dianyam. Lebar dinding bervariasi antara 20-60 cm dan ketebalan antara 2 – 3 cm.



Gambar 58. Dinding bagian dalam rumah  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2014)





Gambar 59. Hubungan Dinding, kolom, *Kitau*, galar dan *Paduan*  
 Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2014

Pemasangan dinding pada rumah Besemah ini tidak mempergunakan paku, karena menggunakan sistem takikan pada balok atas dan bawah, dan antara papan pada dinding ini dipergunakan sambungan alur dan lidah.

Pada bagian depan atau sisi yang menghadap ke jalan pada rumah Tatahan terdapat ukiran yang berbentuk lingkaran. Pada bagian tengahnya terdapat lubang kecil yang gunanya untuk melihat atau mengintip pejalan kaki di luar.

Ukiran yang indah ini dinamakan *Bebulan* yang memiliki arti filosofi kehidupan yang aman dan tentram. Pembuatan ukiran *Bebulan* ini langsung dilakukan pada kayu dinding tersebut, dengan kata lain bukan ditempel pada dinding rumah. Dapat dipastikan untuk rumah Tatahan, ukiran ini terdapat di bagian yang menghadap ke jalan karena ingin menonjolkan statusnya. Ukuran *Bebulan* ini tidak lebih dari lebar papan pada dinding rumah tersebut.

Pada dinding rumah Besemah di pasang dengan metode *cantilever* (dindingnya tidak berada tepat di kolom). Dinding yang *cantilever* ini karena pengaruh dari perletakan balok yang *cantilever* juga.

## Konstruksi Lantai Pada Rumah Besemah

Rumah *Besemah* memiliki lantai yang berbeda, tergantung dari jenis rumah tersebut. Pada umumnya rumah *Tatahan* dan *Gilapan* menggunakan papan dengan tebal antara 2-3 cm dan lebar antara 25-30 cm yang disusun sejajar.



Gambar 60. Lantai kayu pada rumah Besemah  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2014)

Seperti pada umumnya rumah tradisional di Indonesia yang memiliki tingkatan sosial, maka rumah *Besemah* juga demikian, karena pada zaman dahulu masih terdapat kasta-kasta. Tingkatan sosial pada rumah Besemah ini ditandai dengan tingkatan pada lantainya. Tingkatan lantai ini sesuai dengan adat dan kebiasaan.

Tingkatan pada lantai terbagi 3, masing-masing:

- Tingkat paling bawah berfungsi sebagai tempat duduk Larang Ambik Anak.
- Tingkat kedua sebagai tempat duduk Anak Belai.
- Tingkat paling atas berfungsi sebagai tempat duduk *Jurai Tue* terutama pada saat musyawarah keluarga.

Di lapangan tidak ditemukan peninggian lantai pada rumah, akan tetapi berupa adanya balok yang melintang yang berukuran 8/12 yang berasal dari kayu *entenam*. Dengan dibatasi balok melintang maka diketahui batasan antara tingkatan satu dengan lainnya.

Salah satu hal unik yang ditemukan adalah dalam ruangan besar tersebut terdapat tempat yang berukuran pemandian mayat. Tempat ini sudah dirancang sedemikian rupa, dibuat dari papan-papan yang disusun berjarak sehingga mempunyai rongga sebagai tempat keluarnya air pada waktu memandikan mayat.



Gambar 61. Tempat pemandian mayat  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2014)

Pada lantai kayu rumah Besemah terdapat celah yang berbentuk bulat telur, bulatan ini bukan karena cacat kayu, tetapi memang sengaja di buat. Lobang yang berdiameter 6 cm ini digunakan untuk membuang kotoran pada rumah setelah selesai menyapu maka sampah yang ada langsung melalui celah tersebut.

Lantai pada rumah Besemah yang berupa kayu umumnya licin. Perawatan yang alami yaitu dengan telapak kaki yang sering kali memijak rumah menyebabkan lantai rumah licin. Untuk perawatan lantai pada masa sekarang penduduk menggunakan minyak solar.

## **Konstruksi Plafond Pada Rumah Besemah**

*Plafond* di rumah Suku Besemah disebut dengan *Gelemat atau Padu Hantu*. Plafond rumah Besemah dapat dikatakan cukup unik, tidak seperti rumah-rumah pada umumnya di mana plafond dibuat seluas bidang atap, plafond rumah Besemah justru dibuat hanya menutupi sebagian atap bahkan ada yang sama sekali tidak menggunakan plafond.



Gambar 62. Bagian atas ruang rumah tanpa plafond  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2014)



Gambar 63. Plafond atau *Gelemat*  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2014)

Plafond sengaja dibuat sebagian dengan maksud pengawetan konstruksi atap melalui pengasapan dari *pawen* (tempat masak tradisional masyarakat setempat). Ketika memasak sesuatu, maka asap yang dihasilkan *pawen* akan mengenai kayu-kayu yang ada di atas dan di sekitarnya, sehingga kayu-kayu tersebut lebih awet. Selain itu ruang di atas *gelamat* digunakan sebagai tempat untuk menyimpan barang seperti alat-alat dapur, hidangan atau kue-kue untuk suatu acara.



Gambar 64. *Gelemat* atau *pagu hantu*  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2014)

Pada zaman penjajahan Jepang, *gelemat* ini dimanfaatkan sebagai tempat persembunyian anak perempuan ketika orang-orang Jepang datang hendak mencari istri.

*Gelemat* pada rumah Besemah ini menggunakan bahan kayu entaman. Untuk plafond, kayu ini ditipiskan sehingga berbentuk papan yang memanjang dengan ukuran lebar 27 cm dan tebal



3cm. *Gelemat* tersebut tidak mempunyai ornamen atau ukiran. Untuk menuju *gelemat* ini dibuat suatu lubang (semacam *Man Hole*) yang berbentuk segi empat.



Gambar 65. Lubang pada *Gelemat*  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2014)

*Gelemat* juga terdapat pada bagian luar rumah, yaitu bagian bawah penutup atap yang disebut *belayar* atau *lebayar*. Pada bagian ini plafond tertutup penuh, bahan penutupnya juga terbuat dari kayu. Penutup plafond bagian *belayar* ini letaknya  $\pm 0,5$  m di bawah bagian tengah *gelemat* datar bagian dalam.



Gambar 66. *Belayar* yang terbuat dari kayu  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2014)



Gambar 67. *Belayar* berbahan rajutan bambu  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2014)

*Gelamat* yang tidak menutup seluruh ruangan dalam rumah menyebabkan udara dapat bergerak dengan baik sehingga di dalam rumah udara mengalami pergantian secara alami dan mencukupi, meskipun bidang jendela kecil.

Namun ternyata kondisi seperti ini juga mempunyai beberapa kelemahan, antara lain tampias air hujan yang masuk ke ruangan dalam melalui bidang atap maupun *belayar* tidak dapat diatasi sepenuhnya oleh gelemat yang hanya ada pada sebagian bidang atap. Kekurangan lainnya adalah saat hujan, kemampuan untuk meredam kebisingan suara hujan kurang efektif, apalagi jika menggunakan atap seng.



Gambar 68. Tampak *Belayar* dari dalam rumah  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2014)

Rumah tradisional Besemah yang tidak mempunyai *gelamat* seluas bidang atap akan berpengaruh pada kenyamanan (kondisi thermal) di dalam rumah. Angin kencang maupun angin pegunungan akan menyebabkan udara dingin sangat terasa bagi orang yang berada di dalam rumah. Hal ini akan semakin terasa bila *belayar* atau *lebayar* terbuat dari anyaman bambu yang tidak terlampau rapat bila dibandingkan dengan susunan papan kayu.

## Konstruksi Tangga Pada Rumah Besemah

Pada rumah Besemah, tangga dipergunakan untuk naik dan turun dari garang (bagian rumah). Sebagaimana halnya dengan rumah tradisional pada umumnya, anak tangga pada rumah Besemah selalu berjumlah ganjil sesuai dengan filosofi empat *sukatan* yaitu pertama *taka*, kedua *tangga*, ketiga *tunggu* dan keempat *tinggal*.



Gambar 69. Tangga Rumah  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2014)

Ari Siswanto (1998:32) :“ *Filosofi dari keempat sukatan tersebut menjadi dasar dalam merencanakan jumlah anak tangga. Taka mempunyai arti bertingkat atau meningkat, tangga mempunyai makna tangga atau tidak mengalami perkembangan yang berarti dalam kehidupan. Tunggu mempunyai arti makna ditunggu atau kerasan menempati rumah tersebut sedangkan tinggal mempunyai arti selalu ditinggalkan atau tidak kerasan di rumah”.*

Dengan demikian sangat jelas bahwa anak tangga yang berjumlah ganjil mempunyai arti yang lebih baik dibandingkan anak tangga berjumlah genap. Filosofi ini mempunyai arti yang sangat mendalam sehingga sebagian besar pedoman dalam menentukan jumlah anak tangga.

Letak tangga pada umumnya di bagian depan rumah mengarah pada garang yang mempunyai lebar sekitar 120 cm sampai 250 cm. Anak tangga dibuat dari dengan lebar 30 cm. Akan tetapi seiring waktu, dan jalan mulai di aspal ada di Desa Pelang Kenidai membuat orientasi rumah berubah, ini membuat jika tangga yang dahulunya berada di *garang* depan maka sekarang menjadi di belakang.

Adapun selain faktor jalan juga faktor dari pembangunan di Desa Pelang Kenidai yang tak beraturan sehingga membuat bagian belakang rumah satu menutupi bagian depan dari rumah yang lain sehingga kearah yang lain.



## **Elemen Pintu dan Jendela Pada Rumah Besemah**

Salah satu karakter dari rumah Besemah yang unik adalah daun pintu yang merupakan sekeping papan tanpa sambungan atau utuh dan mempunyai papan bundar yang diukir sebagai satu kesatuan. Pintu tersebut dipasang dengan pasak tegak yang terletak di bagian dasar dan atas pintu, dengan demikian tidak dikenal adanya engsel pada pintu.



Gambar 70. Pintu rumah  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2014)

Ukuran pintu rumah tradisional Besemah relatif kecil dan lebih rendah dibandingkan dengan rumah modern/ atau dapat dikatakan hanya pas dengan satu badan saja. Selain itu dasar pintu lebih tinggi sekitar 20 sampai 30 cm dari lantai. Filosofi dari dimensi pintu yang kecil dan terletak lebih tinggi dari lantai adalah untuk memaksa orang menundukkan kepala saat melalui pintu tersebut. Penduduk sekitar menamai hal tersebut adalah *langkah*. Dapat dikatakan juga bahwa tamu harus menghormati tuan rumah. Serta sebagai sistem pengamanan rumah yaitu menghambat gerakan tidak bersahabat dari tamu yang tak diundang.

Ukiran melingkar pada pintu masuk tersebut sangatlah halus dan merupakan kebanggaan bagi pemilik rumah sebab tidak semua rumah Besemah walaupun tipe rumah tataan mempunyai ukiran bulat pada pintu sekeping papan atau bahkan tidak mempunyai pintu sekeping papan tersebut. Walaupun tidak memiliki ukiran pada rumah tersebut tiap rumah memiliki lubang kecil yang berfungsi untuk melihat tamu yang datang.



Gambar 71. Pintu berukir  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2014)

Jika tamu yang datang perempuan maka pihak yang menyambutnya adalah pihak wanita, jika tamu pria yang datang maka pihak pria yang menyambutnya. Hal tersebut dilakukan untuk menjaga hati antara pihak pria dan wanita (*Ikhtilat*).

## Konstruksi Atap Pada Rumah Besemah

Secara umum rangka atap rumah Suku Besemah ini sangat sederhana tidak seperti rumah tradisional lainnya. Atap rumah sebagian besar menggunakan bambu dan kayu entaman. Pada mulanya, bahan penutup atap dari *gelumpai* atau batang bambu kecil seperti halnya reng dan usuk dari bambu. Karena hujan, cuaca dan kelembaban, *gelumpai* tidak tahan lama sehingga memaksa penduduk menggantikan bahan atap dari seng. Selain alasan praktis, seng sangat ringan, kuat dan dapat mengikuti bentuk atap rumah Besemah sehingga masyarakat tidak perlu mengganti konstruksi rangka atap maupun bentuk atapnya.



Gambar 72 . Atap Rumah Besemah  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2014)

Terdapat satu hal yang menarik pada rumah Besemah memakai ikatan *uwi* (rotan) untuk menahan lisplank dan overstek mengganti fungsi konsol/ skoor kayu. Dengan demikian masyarakat tradisional telah mengenal teknologi *cable system* pada bangunannya.



Gambar 73. Penggunaan Rotan sebagai penahan  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2014)

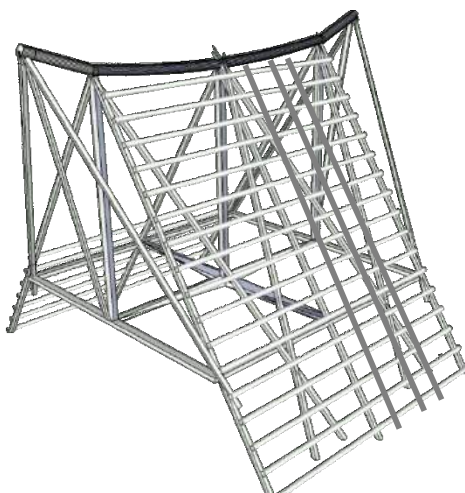


Gambar 74. Ikatan Uwi atau Rotan  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2014)

Secara umum, tidak terlihat pemakaian *konsol* kayu untuk mendukung *overstek* pada rumah Basemah. Rangka atap bagian luar merupakan bentuk ekspos karena tidak ditutupi dengan plafond. Selain itu pada bagian atap digunakan ikatan dengan memakai rotan sebagai pengikat bahan atap.

Rangka atap dan bahan atap yang ringan memberikan terhadap keuntungan terhadap beban yang kecil serta akibat yang minimal terhadap adanya guncangan gempa bumi. Pada dasarnya rangka atap rumah Besemah berupa konstruksi tradisional dan bukan merupakan rangka kuda-kuda. Kasau rumah Besemah terbuat dari bambu atau kayu tenam. Balok pada atap dinamakan *patapan*.

Bubungan rumah dalam menyerupai rangka atap rumah Minang yang disebut *Mubungan Jagad* yang mencerminkan hukum adat yang ada di tanah Besemah. Atap rumah tradisional Besemah menggunakan system *cantilever*.



Gambar 75. Struktur Pembentuk Atap Rumah Besemah  
(Sumber: Analisis Penulis, 2014)



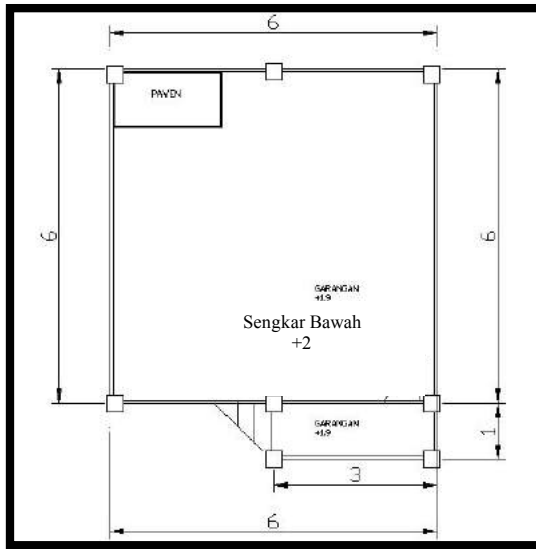
Gambar 76. Atap rumah Besemah yang khas  
(Sumber: Dokumentasi Penulis, 2014)

Pada bagian depan dan belakang atap terdapat *tebeng layar*. *Tebeng layar* tersebut ada yang menggunakan material bambu yang sudah dianyam dan ada juga yang menggunakan kayu. *Tebeng layar* yang menggunakan kayu umumnya pada rumah *gilapan*. Beberapa rumah pada bagian *tebeng layar* terdapat ukiran. *Tebeng Layar* bagian atasnya lebih condong ke muka, sehingga bagian atas lebih condong dibandingkan bagian bawah. *Tebeng layar* dibuat miring diperkirakan faktor cuaca dan curah hujan, sehingga jika dibuat tegak akan terkena air hujan yang mengakibatkan kayu cepat lapuk dan rusak.

## **Pola Ruang Rumah Besemah**

Luas rumah adat Besemah sangat bervariasi dan ukuran panjang dan lebar di masing-masing rumah adalah sama atau *megegi* (persegi), misalnya 6 x 6, 7 x 7, 8 x 8, tetapi oleh karena adanya faktor kebutuhan pemilik rumah. Luasan rumah bertambah akibat adanya ruangan-ruangan yang ditambah, baik dari samping kanan-kiri atau depan-belakang. Denah rumah terdiri dari *beruge/garang* dan ruangan di dalam yang disebut *Sengkar bawah*.





Gambar 77. Denah Rumah Suku Besemah  
(Sumber: Analisis Penulis, 2014)

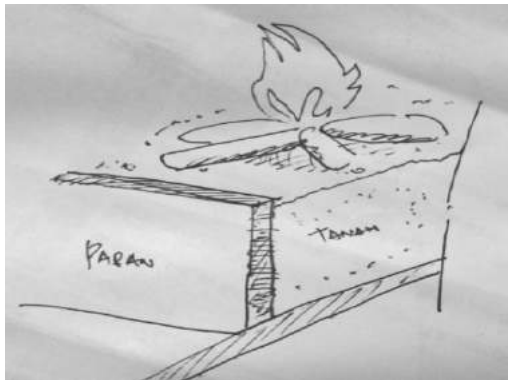
Rumah adat Besemah umumnya tidak memiliki kamar, hal ini mempunyai makna bahwa dalam satu keluarga tidak ada milik pribadi, rahasia, hal ini menunjukkan kalau orang Besemah itu mempunyai sifat terbuka antara satu sama lain.

Ruang tengah seperti halnya dengan rumah tradisional Indonesia digunakan untuk rapat, berkumpul, oleh karena itu pada ruang tengah tidak memiliki pembatas ruang. Di rumah ini tidak terdapat ruang dapur hanya tersedia *Pawen* yaitu tempat untuk

memasak yang terbuat dari gundukan tanah yang dibentuk oleh papan berbentuk persegi.



Gambar 78. Pawen / tempat memasak  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2014)



Gambar 79. Sketsa Pawen  
(Sumber: Analisis Penulis, 2014)

Pada saat ini, banyak rumah-rumah yang menambahkan sekat antar ruangan di dalam rumah untuk dijadikan kamar atau ruangan-ruangan lainnya.

## **Konstruksi Bagian Bawah Rumah Besemah**

Bagian bawah rumah Suku Besemah ini disebut dengan *Kolong Ghumah*. Fungsi bagian bawah rumah ini tidak begitu spesifik, ada yang menggunakannya sebagai tempat menyimpan kayu bakar, tempat ternak, ada juga sebagai kamar mandi atau toilet. Dari kolong bawah rumah ini kita bisa melihat bagaimana struktur pondasi rumah yang begitu unik karena menggunakan metode *Knock Down* yang sangat sederhana.



Gambar 80. Fungsi *Kolong Ghumah*  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2014)

Ada beberapa rumah yang memiliki akses langsung dari kolong rumah ke bagian dalam rumah. Dihubungkan dengan menggunakan tangga dan sebuah bukaan di lantai seperti pintu kecil, tujuannya untuk mempermudah mengambil kayu bakar, ke kamar mandi, atau memantau hewan ternaknya.



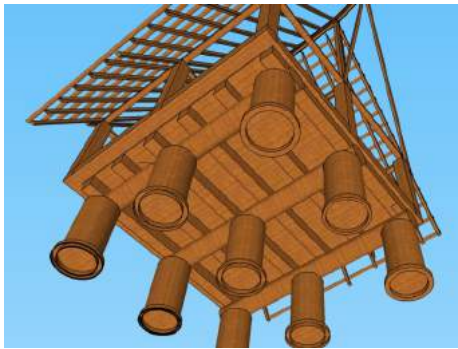
Gambar 81. Akses ke kolong rumah  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2014)

Rumah Suku Besemah dibuat panggung untuk menghindari hewan-hewan buas yang ada di alam liar. Namun pada saat ini banyak dari rumah Suku Besemah menjadikan kolong rumah menjadi ruangan hunian, sehingga seolah-olah rumah ini memiliki 2 lantai.



Gambar 82. Alih fungsi kolong rumah sebagai tempat tinggal  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2014)

Kehadiran ruangan di kolong rumah ini tidak mengganggu struktur bangunan namun secara keaslian rumah Suku Besemah mulai kehilangan ke-khas-an rumah tradisional yang menjadi identitas budaya setempat.



Gambar 83. Kondisi struktur dari bawah rumah  
(Sumber: Analisis Penulis, 2014)

|halaman ini sengaja dikosongkan|

**penutup**





Rumah Suku Besemah ini memiliki ketahanan terhadap gempa. Rumah-rumah Suku Besemah ini sudah berusia lebih dari 100 tahun bahkan 400 tahun. Dapat dilihat dari data gempa bumi 2000, 2004, 2009 dan 2012 di Sumatera Selatan yang tidak menimbulkan kerusakan pada konstruksi Rumah Besemah. Analisis konstruksi rumah ini memiliki kesesuaian terhadap teori rumah kayu tahan gempa yang ada pada saat ini. Dengan demikian konstruksi Rumah Tradisional Suku Besemah bisa dikategorikan sebagai salah satu konstruksi tahan gempa. Meskipun hampir semua rumah kayu tradisional di Indonesia memiliki ketahanan terhadap gempa, Rumah Besemah memiliki keunikan konstruksi yang tidak dimiliki oleh rumah tradisional lainnya.

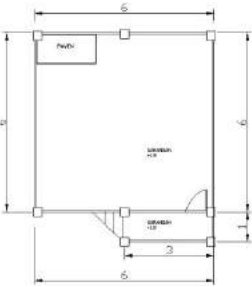
Berdasarkan buku “Pedoman Teknis: Rumah dan Bangunan Gedung Tahan Gempa, Departemen Pekerjaan Umum, 2006”, Prinsip utama konstruksi tahan gempa meliputi 3 hal yaitu: (1) Denah yang sederhana dan simetris, (2) Bahan bangunan harus seringan mungkin, (3) Sistem konstruksi yang memadai dalam mengurangi resiko gempa. Secara keseluruhan konstruksi Rumah Besemah telah memenuhi semua prinsip rumah tahan gempa.

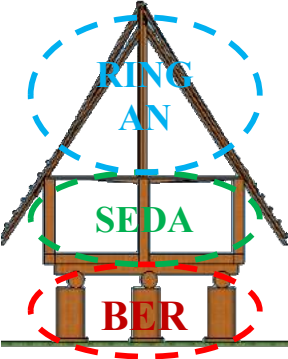
Rumah ini dibangun dengan sistem *knockdown* atau bongkar pasang tanpa paku dan pasak pada konstruksinya. Namun kekuatan dan kekokohan rumah ini sangatlah baik. Antar-sambungan rumah dihubungkan dengan metode jepit dan tekan yang justru memberi ke-elastisitasan pada rumah saat terjadi gempa. Keunikan rumah besemah ini terdapat pada kemampuan konstruksinya mereduksi beban gempa. Struktur bawah sangat berperan dalam mereduksi gaya gempa yaitu, pondasi *Umpak Batuserta, Kitau* sebagai tumpuan rol.

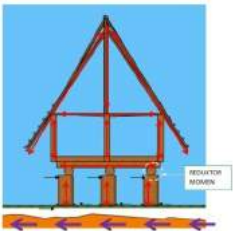
Pondasi *Umpak Batu* yang hanya berupa kayu Rimau sebagai *Tiang Dudok* dengan diameter 60 cm dan batu-batuan sungai atau gunung ini memberi keseimbangan pada rumah untuk mengalirkan semua beban yang bekerja padanya ke tanah. Batu-batu pecah didasar pondasi juga berfungsi sebagai reduktor gaya saat gempa terjadi. Sementara *Kitau* berperan sebagai tumpuan rol yang mempunyai peran utama menyeimbangkan struktur diatasnya. Seperti halnya prinsip tumpuan rol, momen inersia pada *Kitau* akan mengembalikan keseimbangan rumah saat terjadi gempa.

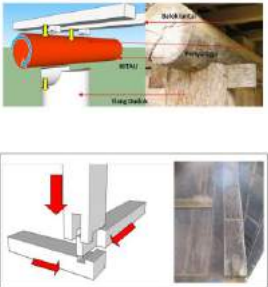
faktor ketahanan gempa suatu bangunan kayu meliputi, Keseimbangan, Kekokohan dan Elastisitas. Ketiga faktor tersebut harus diterapkan dalam desain terutama dalam merancang rumah atau bangunan tahan gempa. Sebagai arsitek pun kita harus jeli dalam memilih bahan bangunan yang menjadi konstruksi bangunan kita agar mampu memenuhi ketiga faktor tersebut.

**Penerapan prinsip konstruksi tahan gempa Pada Rumah Besemah**

No	Prinsip Konstruksi Tahan Gempa	Rumah Besemah	Analisis	Keterangan
1	Denah sederhana dan simetris		Denah Rumah besemah berbentuk persegi, dengan ruangan tanpa sekat didalamnya . Meskipun ada penambahan bangunan, strukturnya terpisah dengan	Memenuhi

No	Prinsip Konstruksi Tahan Gempa	Rumah Besemah	Analisis	Keterangan
			rumah utama jadi konstruksin ya memenuhi prinsip tahan gempa.	
2.	Bahan Bangunan yang sering an mungkin		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Struktur Bawah terdiri atas kayu besar (kayu Rimau dan Kayu Pulai) dan batuan sungai. Struktur bawah merupakan an kontruksi yang paling berat di rumah ini.</li> <li>✓ Struktur</li> </ul>	Memenuhi

No	Prinsip Konstruksi Tahan Gempa	Rumah Besemah	Analisis	Keterangan
			<p>tengah terdiri atas kayu entaman yang membentuk kolom, dinding dan lantai.</p> <p>✓ Struktur Atas merupakan yang paling ringan, terdiri atas bambu, kayu entaman dan kayu gelam.</p>	
3	Sistem konstruksi yang memadai dalam mengurangi resiko gempa		<p>✓ Sistem Penyalur Gaya, meliputi gaya internal (struktur, perabot,</p>	Memenuhi

No	Prinsip Konstruksi Tahan Gempa	Rumah Besemah	Analisis	Keterangan
			<p>manusia) dan Gaya internal (angin dan Gempa)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Sistem Pereduksi Gaya gempa meliputi Pondasi umpak batu dan Kitau</li> <li>✓ Elastisitas Sambungan rumah, yaitu menggunakan sistem jepit tanpa pasak atau paku sebagai penguat. Serta menggun</li> </ul>	

No	Prinsip Konstruksi Tahan Gempa	Rumah Besemah	Analisis	Keterangan
			akan ikatan rotan pada atap rumah	

(Sumber: Analisis Penulis, 2014)

# referensi





- Abdullah , Mikrajuddin, 2007, *Fisika Dasar 1*, ITB, Bandung
- Allen, Edward, 1998, *Dasar – Dasar Konstruksi Bangunan*, Erlangga . Jakarta.
- Anantasa, Yuda. 2008. *GEMPA BUMI DAN DAMPAK YANG DITIMBULKANNYA*, Sidoarjo
- Boen, Teddy. 2009. *Manual Bangunan Tahan Gempa. World Seismic Safety Initiative*. Jakarta
- Badan Pusat Statistik Kota Pagaralam. 2012. *Data Kota Pagaralam*. <http://pagaralamkota.bps.go.id> / diakses pada September 2014.
- Departemen Pekerjaan Umum. 2006. *PEDOMAN TEKNIS PEMBANGUNAN RUMAH TAHAN GEMPA*. Studio Penataan Bangunan dan Lingkungan Dirjen Cipta Karya 2006. Jakarta
- Frick, Heinz, 1999. *Ilmu Konstruksi Bangunan Jilid 1 dan 2*, Kanisius, Yogyakarta, 1999.
- Prasetya, Tiar, 2006, *Gempa Bumi Ciri dan Cara Menanggulangnya*, Gita Nagari, Yogyakarta
- Proto Malayan. 2012. *Suku Pasemah (Besemah)*. Dalam <http://protomalayans.blogspot.com/2012/07/suku-pasemah-besemah.html>. diakses pada September 2014

Samantho, Ahmad Yanuana. 2013. **BUDAYA MEGALITIKUM  
DI INDONESIA**.

<https://ahmadsamantho.wordpress.com/2013/01/04/budaya-megalitikum-di-indonesia/> . Diakses pada September 2014

Siswanto, Ari.1998. **Kearifan Lokal Sumatera Selatan**.  
Palembang

Soemono, Ir., 1993. **Ilmu Gaya: Bangunan-Bangunan Statis  
Tak Tertentu**. Djambatan.

Sunggono, Ir., 1995, **Buku Teknik Sipil**, Nova Bandung.

Tjondro ,Johannes Adhijoso. 2014. **Perkembangan dan Prospek  
Rekayasa Struktur Kayu di Indonesia**. Universitas Kristen  
Petra

|halaman ini sengaja dikosongkan|

# tentang penulis





**Zelly Rinaldi**, lahir 13 mei 1987 di kota Palembang, Sumatera Selatan. Kemudian merantau mencari jatidiri hingga ke kota Jakarta. Resmi menjadi seorang Sarjana Arsitektur (S.Ars) dari **Jurusan Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta** pada bulan April 2015. Penelitian ilmiah berjudul **Kajian Konstruksi Tahan Gempa Rumah Adat Besemah** menjadi pilihannya untuk dipertanggung-jawabkan di depan Sidang Penguji Tugas Akhir Jurusan Arsitektur Universitas Muhammadiyah Jakarta.

Hasil penelitian inilah yang kemudian berhasil dipublikasikan menjadi sebuah buku untuk disumbangkan kepada dunia pendidikan bagi para civitas akademika. Motto hidup yang selalu diingat adalah bawah: ***"Hidup bukan sekedar mimpi, tapi realita dimana ada banyak tanggung jawab yang harus dipenuhi"***. Maka buku ini adalah merupakan salah satu hasil yang menjadi buah tanggung jawabnya pada dunia arsitektur.



**Ari Widyati Purwantiasning**, lahir di Temanggung, 3 Januari 1972. Menyelesaikan Sarjana Arsitektur di Fakultas Teknik Jurusan Arsitektur Universitas Indonesia, 5 Januari 1996. Menyandang gelar *Master of Art in Town and Regional Planning (MATRP)* dari *Department of Civic Design, Faculty of Social and Environmental Studies, University of Liverpool*, Inggris, 13 Desember 1999. Sejak September 2000, menjadi Dosen Tetap pada Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jakarta, dan

memegang jabatan sebagai Ketua Jurusan periode 2004-2008 dan 2008-2012 serta sebagai Wakil Dekan I Bidang Akademik periode 2012-2014. Sejak tahun 1997 mempunyai konsultan arsitektur dan interior pribadi *aribahri architect* yang menangani berbagai disain arsitektur dan interior.

Beberapa tulisan dipublikasikan di surat kabar nasional Kompas, Tempo, Republika serta majalah *lifestyle*. Buku referensi yang dipublikasikan adalah **Sebuah Pemaparan Tentang Penataan Kawasan Secara Partisipatif** (2001), **Komunikasi Arsitektur** (2001), **Konservasi dan Perkembangan Ekonomi** (2004), **Telaah Arsitektur #01** (Maret 2008 dan Februari 2015), **Arsitektur Untuk Rakyat** (Mei 2009), **Warisan Arsitektur Bali dalam Konservasi** (Mei 2014), **Pengantar Ilmu Interior** (Februari 2015), **Telaah Arsitektur #02** (Mei 2015), **Konversi Bangunan Tua Bersejarah** (Juli 2015), **Adaptive Reuse Pada Bangunan Tua Bersejarah: Sebuah Kajian Konservasi Pada Kawasan Kota Lama Jakarta** (Sebagai Penulis Kedua-Juli 2015), **Sakralitas Ruang Arsitektur Kampung Naga** (Sebagai Penulis Kedua-Oktober 2017).

**Ratna Dewi Nur'aini**, lahir di Bantul pada tanggal 5 Januari 1975. Menyelesaikan kuliah S1 dan S2 di **Jurusan Teknik Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada** dengan gelar **Sarjana Teknik (S.T)** dan **Master of Science (M.Sc)**. Pernah mengajar sebagai Dosen Tidak Tetap di Institut Seni Indonesia (ISI) Yogyakarta tahun 2002. Sejak Januari 2014, menjadi Dosen Tetap pada **Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta**, dan memegang jabatan sebagai Kepala Laboratorium Arsitektur (2014-2015), sebagai Sekretaris Program Studi sejak Desember 2015.



Selain mengajar, kegiatan penelitian dan menulis untuk Jurnal Ilmiah Arsitektur juga digelutinya, selain sebagai salah satu kewajibannya dalam memenuhi kegiatan Tridharma Perguruan Tinggi, juga untuk menyalurkan kegemarannya dalam meneliti dan menulis. Beberapa tulisan hasil penelitian telah dimuat dalam Jurnal Ilmiah Arsitektur NALARs dan Jurnal Ilmiah Internasional IJBESR.



**|arsitekturUMJpress|**

Jakarta 2017

ISBN 978-602-72929-5-6