

# PENGARUH BENTUKAN ARSITEKTUR TERHADAP KENYAMANAN THERMAL PADA RUMAH BETANG DI KALIMANTAN TENGAH

Tari Budayanti Usop <sup>1</sup>

## Abstraksi

Huma Hai Buntoi dan Betang Toyoi merupakan salah satu tipe rumah tradisional Dayak di Kalimantan Tengah. Huma Hai merupakan bangunan tua berdiri pada tahun 1870 yang lalu namun masih kuat dan bertahan sampai sekarang. Penghuni rumah silih berganti dan masih keturunan dari Demang Singa Jalla. Bentuk rumah merupakan bangunan panggung dengan konstruksi kayu ulin yang kuat. Sedangkan Betang Toyoi bangunan tua yang berdiri pada tahun 1869, yang hingga saat ini masih kuat berdiri walaupun kondisi bangunan agak kurang terawat. Penghuni rumah pun silih berganti dan masih keturunan dari Bapak Toyoi Bin Pandji atau bergelar Demang Singa Ranggam.

Meskipun pada masa lalu bangunan ini mungkin tidak dirancang khusus dengan mempertimbangkan keadaan iklim tapi lebih pada faktor budaya (*culture*), namun kenyataannya kenyamanan thermal dalam ruang yang bebas AC ini sangat terasa. Meskipun tidak dilakukan pengukuran seberapa besar temperatur udara dalam ruangan tersebut rasa gerah atau panas akibat kelembaban udara tidak begitu terasa. Logikanya massa bangunan yang menghadap ke arah Sungai Kahayan dengan jarak  $\pm 50$  meter adalah daerah dengan kelembaban udara yang tinggi. Keadaan yang menyebabkan ketidaknyamanan thermal. Permukaan sungai yang luas berpotensi menambah kelembaban pada daerah sekitarnya. Kelembaban terjadi akibat prosentase kandungan uap air di udara yang cukup besar. Semakin tinggi kandungan uap air dalam udara semakin tinggi kelembabannya dan semakin tinggi pula ketidaknyamanan thermalnya. Bangunan Huma Hai Buntoi dan Betang Toyoi yang berada di kawasan dengan kelembaban tinggi semestinya tidak nyaman secara thermal dan menjadi fenomena aneh apabila dilihat dari kenyataan bahwa keadaan di dalam ruang terasa nyaman secara thermal, akan tetapi kedua Betang ini memiliki perbedaan desain ruang dan yang lebih terasa nyaman secara thermal adalah bangunan Huma Hai Buntoi sedangkan pada bangunan Betang Toyoi bentuk bangunannya lebih memanjang ke kiri dan ke kanan agak berbeda suhu yang dirasakan dari kedua sisi-sisi bangunan yang memanjang tersebut walaupun masih terasa nyaman secara thermal.

**Kata Kunci :** *Respon, Tropis, Huma Gantung.*

## PENDAHULUAN

Secara geografis Propinsi Kalimantan Tengah berada ditengah-tengah Negara Indonesia, dan dilintasi oleh garis katulistiwa dengan kondisi iklim tropis lembab. Secara astronomi berada pada posisi 0°45 Lintang Utara (LU), 3°31 Lintang Selatan (LS) dan antara 111°-116° Bujur Timur (BT). Klimatologis Kalimantan Tengah termasuk daerah *aquatorial* yang beriklim basah dengan

---

<sup>1</sup> Staf Pengajar Jurusan Arsitektur Universitas Palangka Raya

rata-rata delapan bulan basah dan empat bulan kering. Rata-rata curah hujan, 2.814,6 mm, 145 hari dalam setahun.

Pada awal mula rumah Betang dibangun dengan model panggung adalah untuk menghindari dari serangan musuh dan binatang buas. Tetapi seperti kita ketahui rumah model panggung sangat cocok dengan kondisi iklim di Kalimantan Tengah yang panas dengan iklim tropis lembab. Proses penyegaran udara secara alamiah, penggunaan *cross ventilation* memindahkan udara panas yang diakibatkan sinar matahari ke luar. Karena angin juga bergerak dibawah lantai, maka semua permukaan rumah dikenai udara segar.

Bentuk arsitektur Betang berdasarkan hasil pengamatan didirikan menghadap kearah sungai, atau menghadap ke timur dimana secara filosofi dikatakan menghadap arah kehidupan atau *arah pembelum*. Bentuk dasar bangunan berupa persegi panjang, panjang bangunan bisa mencapai 100-200 m dengan lebar bangunan 20-25 m, bentuk atap pelana, dengan ketinggian tiang mencapai 4-7 m, akses untuk naik ke atas menggunakan tangga. Betang merupakan tempat tinggal permanen untuk beberapa generasi, dibangun di desa oleh beberapa kepala keluarga yang masih memiliki ikatan pertalian darah / keturunan. Seperti pada Huma Hai Buntoi di pimpin oleh seorang Singa Djala, dan Betang Toyoi di bangun oleh Toyoi bin Pandji (Singa Ranggalam).

Oleh karena itu masih terdapat nilai kearifan lokal yang patut ditelusuri dan dipelajari dimanakah nilai keandalan / keunggulan dari bangunan tersebut sehingga bisa tetap menjadi desain yang layak dikembangkan kedalam bentuk desain modern pada saat sekarang ini, dan juga dengan kondisi iklim panas bumi saat ini mengharuskan kita lebih memanfaatkan energi alam untuk mengembangkan bangunan arsitektur, seperti penghawaan alami, dan pencahayaan alami.

Berdasarkan pernyataan di atas maka didalam perancangan bangunan, arsitek harus memperhatikan persyaratan kenyamanan thermal, dan faktor-faktor apa saja mempengaruhi terjadi suatu kenyamanan thermal, dan prinsip-prinsip apa saja yang diterapkan kedalam bangunan tersebut.

## PERMASALAHAN

Berdasarkan latar belakang di atas, maka permasalahan di dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimanakah pengaruh bentukan arsitektur rumah adat Huma Hai Buntoi dan Betang Toyoi dalam menciptakan kenyamanan thermal bangunannya ?

## TUJUAN PENELITIAN

Adapun tujuan dari penelitian yang telah diuraikan pada permasalahan di atas, maka yang menjadi tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui pengaruh Bentukan Arsitektur rumah adat Huma Hai Buntoi dan Betang Toyoi dalam menciptakan kenyamanan thermal bangunannya.

## MANFAAT PENELITIAN

Manfaat yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah :

1. Sebagai bahan kajian dalam Arsitektur Tradisional Dayak Kalimantan Tengah sebagai salah satu upaya melestarikan bangunan tua yang memiliki nilai sejarah dan kualitas pada perancangan arsitektur yang layak untuk dipelajari.
2. Rumah adat Huma Hai Buntoi dan Betang Toyoi yang tercipta dari hasil budaya Dayak Kalimantan Tengah mampu mengatasi iklim untuk kenyamanan thermal dalam bangunan, sehingga dalam hal ini patut diteladani kearifan local di masa lalu dan di adaptasi kedalam rancangan ke depan yang lebih ramah lingkungan, dan efisiensi energy.

## METODE PENELITIAN

### Jenis Penelitian

Metode penelitian yang dilakukan adalah dengan menggunakan deskriptif kuantitatif dengan penelitian observasi lapangan (research field), dimana pengolahan data langsung pada lokasi penelitian untuk menemukan berbagai pembuktian-pembuktian yang akan diteliti, penentuan variable yang akan dipelajari dan jalannya penelitian.

### Alat dan Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang akan digunakan terdiri dari data primer dan data sekunder dengan melakukan survey langsung di lapangan dan wawancara terhadap si pemilik atau keturunan dari rumah/huma Hai Buntoi dan Betang Toyoi.

## TINJAUAN PUSTAKA

### Arsitektur dan Kebudayaan

Kebudayaan berasal dari kata sangsekerta "Buddhyah" bentuk jamak dari "Budhi" dengan arti budhi atau akal, karenanya kebudayaan dapat diartikan segala hal-hal yang bersangkutan dengan akal. Budaya dapat pula berarti sebagai hasil pengembangan dari kata majemuk Budi dan Daya, yang berarti daya dari budi yang berupa cipta dan karsa (Koentjaraningrat, 1986).Selanjutnya kebudayaan bila ditinjau dari ilmu Atropologi, adalah keseluruhan dari sistem gagasan, tindakan pola hidup manusia dan karya manusia dalam rangka kehidupan masyarakat yang dijadikan sebagai pemiliki dari manusia dengan belajar, hampir keseluruhan tindakan manusia adalah kebudayaan

Kebudayaan secara keseluruhan terdiri dari tiga wujud kebudayaan (Koentjaraningrat, 1986), yaitu :

1. Wujud kebudayaan sebagai suatu kompleks dari ide-ide, gagasan, nilai-nilai, norma-norma, peraturan-peraturan dan lain sebagainya.
2. Wujud kebudayaan sebagai kompleks masyarakat aktifitas, seperti tindakan berpola dari manusia itu sendiri adalah dalam kehidupan masyarakat.
3. Wujud kebudayaan sebagai benda-benda hasil karya manusia.

## Wujud Arsitektur dan Kebudayaan

Vitruvius dan Sidharta (1989), mengemukakan bahwa ada tiga aspek yang harus disintesiskan dalam arsitektur, yaitu Firmitas (kekuatan atau konstruksi), utilitas, (kegunaan atau fungsi) dan Venustas (keindahan atau estetika). Pada dasarnya arsitektur diadakan untuk memenuhi kebutuhan yang ditujukan untuk :

- Menjaga kelangsungan hidup
- Mengembangkan kehidupan yang lebih bermakna
- Membuat kehidupan lebih nyaman

## Aspek Sosial Budaya Masyarakat Dayak Kalimantan Tengah

Manusia melengkapi dirinya dengan kebutuhan, yaitu perangkat pengendali berupa rencana, aturan, resep dan instruksi yang digunakannya untuk mengatur terwujudnya tingkah laku dan tindakan tertentu. Dalam pengertian ini, kebudayaan berfungsi sebagai “alat” yang paling efektif dan efisiensi dalam menghadapi lingkungan. Kebudayaan bukanlah sesuatu yang dibawa bersama kelahiran melainkan diperoleh melalui sosial (Koentjaraningrat 1986). Dalam pengertian ini, kebudayaan adalah pengetahuan.

## Sungai sebagai Sumber Penghidupan Masyarakat

Masyarakat atau suku Dayak kebanyakan bermukim di sepanjang sungai-sungai yang ada Kalimantan Tengah. Fungsi sungai sebagai sumber penghidupan dan sungai merupakan sarana perhubungan. Demikian juga dengan permukiman tradisional dahulu terletak dekat dengan sumber makanan atau kemudahan niaga. Kini kebanyakan permukiman terdapat sepanjang poros lalu lintas seperti sungai, garis pantai atau jalanan.

## Bentuk Arsitektur Rumah Tinggal

Dalam ungkapan bahasa di dunia ini ada banyak kesamaan ungkapan dalam menyebut sebuah bangunan tempat tinggal yaitu : *Rumah (Indonesia)*, *Omah (Jawa)*, *Huma (Dayak)*, *House (Inggris)*. Rumah tidak saja dilihat sebagai benda mati atau sarana kehidupan saja, tetapi lebih kepada suatu proses bermukim, kehadiran manusia dalam menciptakan ruang hidup di lingkungan masyarakat dan alam sekitarnya. Bermukim pada hakekatnya adalah hidup bersama, dan untuk itu fungsi RUMAH dalam kehidupan adalah sebagai tempat tinggal dalam suatu lingkungan yang mempunyai sarana dan prasarana yang diperlukan oleh manusia untuk masyarakat dirinya (Juhana, 2001 : 30).

## Bentuk Dalam Arsitektur

Perwujudan arsitektur adalah BENTUK, yang lahir dari kebutuhan manusia akan wadah untuk melakukan kegiatan. Mangunwijaya (1992) mengemukakan bahwa karya arsitektur pada dasarnya merupakan suatu ungkapan bentuk, yang mawadahi hal-hal sebagai berikut :

- Guna dan Citra
- Simbol Kosmologi

- Orientasi Diri
- Cermin Sikap Hidup

## PEMBAHASAN

Untuk mengetahui lebih jauh mengenai kemampuan bangunan Huma Gantung Buntoi dalam merespon keadaan iklim setempat kiranya dapat ditinjau dari beberapa hal, antara lain :

### Identifikasi Bentuk Rumah Betang Buntoi di Desa Buntoi

Desa Buntoi berada di Propinsi Kalimantan Tengah yang termasuk kedalam wilayah Kabupaten Pulang Pisau Kecamatan Kahayan Hilir. Untuk jarak tempuh dari kota Palangka Raya berkisar  $\pm$  80 Km (simpang tiga Jl. Trans Kalimantan dan Buntoi). Sedangkan waktu tempuh menuju Huma Hai Buntoi dari Kota Palangka Raya  $\pm$  3,5 jam. Untuk masuk Ke Desa Buntoi Terdapat tiga jalan dari luar jalan utama.

### Sejarah Rumah Betang Buntoi

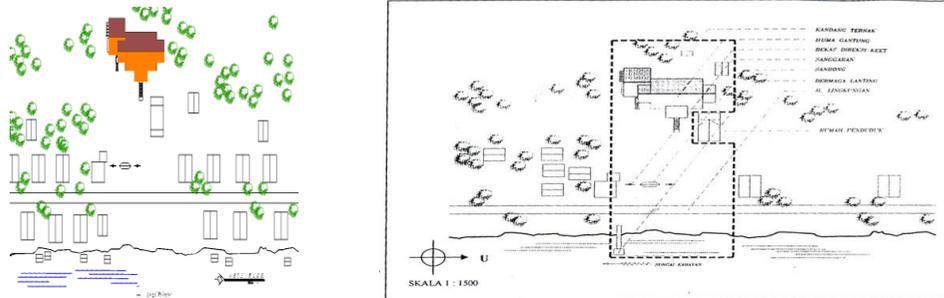
Huma Hai Buntoi ini didirikan pada tahun 1870 dengan mendatangkan kayu-kayu pilihan dari wilayah hulu kahayan dan katingan. Huma Hai Buntoi tersebut didirikan yang didesain langsung oleh Singga Jalla / Bapa Sari. Selain didirikan Huma Hai Buntoi di Desa Buntoi saat itu juga didirikan sebuah Balai pada tahun 1872 dipinggiran sungai dengan ukuran 8.5 x 7 meter sebagai tempat musyawarah, sekaligus tempat penyambutan dan tempat beristirahatnya tamu-tamu yang datang berkunjung ke Desa Buntoi. Pada saat itu sekitar tahun 1890 terjadi peristiwa berdarah di *Busung Kalam Mintin* dimana tempat itu merupakan tempat bermukimnya saudara sepupu dari Singga Jalla/Bapa Sari yang ditempat tersebut berada diseberang Desa Buntoi. Peristiwa itu terjadi akibat datangnya segerombolan Bajak Laut dari tanah Zohor yang ingin menguasai daerah tersebut namun dihadang oleh Damang Kalam Mintin beserta rakyatnya yang bertarung melawan Bajak Laut dari tanah Zohor dengan menggunakan taktik yaitu pasukan pertama melemparkan pasir Busung ke Bajak Laut dari tanah Zohor sedangkan pasukan kedua untuk menebas leher Bajak Laut dari tanah Zohor. Akibatnya terjadi pertarungan berdarah dengan nama *Lewu Pasang Daha Belum*, pertarungan tersebut dimenangkan oleh Damang Kalam Mintin beserta rakyatnya.

Selang beberapa bulan kemudian Huma Hai Buntoi tersebut terjadi kebakaran di daerah Dapurnya, namun dapat diantisipasi oleh *Sahur* (mahluk gaib yang dijadikan sahabat) Singga Jalla/Bapa Sari, hal itu terlihat nyata oleh masyarakat Buntoi yang dikemukakan oleh *Handuran dan Ulek (Keturunan dari Singga Jalla BapaSari)* yang menyatakan ada enam orang wanita (Hakuing/Keriau) menggunakan pakaian Batapih Handuk yang keluar dari Huma Hai membawa masing-masing satu orang wanita membawa dua ember ditangan kanan dan kirinya yang menyiram dengan air sungai Buntoi ke daerah yang terbakar hasilnya Huma Hai Buntoi tidak terjadi Hangus terbakar oleh api.

Semasa hidupnya Singga Jalla/Bapa Sari bersama Istrinya Ulai tidak mempunyai anak sampai meninggalnya Ulai yang disusul selang waktu tujuh bulan meninggalnya Singga Jalla/Bapa Sari pada tahun 1981 dengan umur 87 tahun. Bapa Sari sendiri sewaktu hidupnya banyak berjasa untuk membangun Desa Buntoi beserta rakyatnya dalam ilmu pengetahuan, dan meninggalkan banyak kekayaan. Dalam sejarahnya Huma Hai sendiri telah mengalami empat kali perehapan dari bangunan awalnya dahulunya, yaitu pada rehab pertama tahun 1970 oleh orang Jerman, Kedua tahun 1979, Ketiga tahun 1982, dan Keempat tahun 1993.

**Orientasi bangunan**

Secara fisik bangunan Huma Hai Buntoi menghadap ke arah sungai atau arah timur. Bangunan berbentuk panggung dengan ketinggian panggung ± 4 meter dari permukaan tanah. Bangunan membujur kearah utara-selatan dengan demikian sebagian besar fasade bangunan terutama bagian depan dan belakang terkena radiasi matahari secara maksimal.

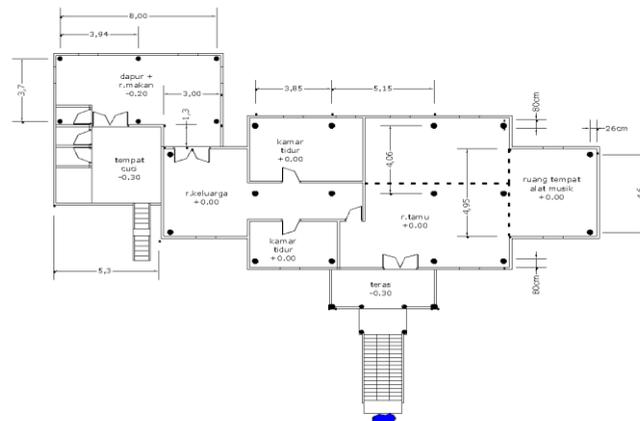


Gambar 36.  
**Orientasi Bangunan Huma Hai Buntoi di desa Buntoi**

Namun kenapa kenyamanan thermal di dalam ruang masih dapat terasa, kemungkinan besar disebabkan keberadaannya yang menjorok atau menjauh dari pinggir sungai sehingga tercipta halaman luas di bagian depan yang terbuka dan memberikan keleluasaan gerak angin menuju bangunan. Bentuk panggung juga membawa keuntungan dengan kemungkinan untuk mendapatkan angin yang lebih besar. Bentuk panggung memudahkan angin leluasa bergerak melalui ruang dibawah panggung sehingga kelembaban dalam ruang dapat bergerak keluar secara simultan. Akumulasi panas dalam ruang dengan sendirinya tidak semakin meninggi namun cenderung menurun akibat terbawa oleh pergerakan udara.

**Bentuk dan Denah**

Ciri bentuk Denah pada rumah Huma Hai Buntoi adalah memiliki teras atau beranda depan, kemudian disambut oleh kehangatan ruang sidang yang fungsinya adalah sebagai ruang musyawarah terhadap warga desa saat menghadapi serangan bajak laut, dan sebagainya, pada saat ini difungsikan sebagai ruang tamu.



Gambar 37.  
**Susunan Ruang Betang Buntoi**

## Elemen-Elemen Bangunan Pada Huma Hai Buntoi

### Elemen Bagian Atas

Pada elemen bagian atas yang meliputi konstruksi atap terdapat perlakuan khusus pada sistem sambungan kayu dan bentuk kuda-kuda yang berbeda dengan bentuk kuda-kuda yang umum dikenal.



Gambar 38.

### Elemen Atas Rumah Huma Hai Buntoi

Elemen atas pada Kontruksi atap Huma Hai Buntoi ini cukup spesifik, dimana kuda-kuda bukan merupakan kesatuan bentuk segitiga rigid yang telah umum kita kenal. Balok tarik (*bapahang*) dengan ukuran 15/25 cm ditopang oleh tiang utama pada tiga titik tumpuan, dua bagian tepi dan satu di bagian tengah. Pada bagian ujung balok tarik ini menopang balok *murplat* segi delapan (*handarnag*) yang juga dinamakan *tetean tikus*. Sambungan kayu menggunakan coakan berkait dan diperkuat dengan pasak pengunci (*pangguti*) dimana pada bagian tengah berfungsi sebagai penumpuk balok bubungan (*raurung/rawung*). Dua balok vertical di sisi kanan dan kiri yang dinamakan merupakan tiang penyebar kuda-kuda yang berfungsi menupu balok gording (*handarang*) segi delapan. Balok tekan kuda-kuda (dua buah) dibuat kearah diagonal berlawanan dan bertemu dengan balok tekan diagonal sisi yang lain di balok bubungan. Balok tekan ini berfungsi pula sebagai balok angin. Gording seperti kuda-kuda kayu umumnya berfungsi menopang usuk (*kasau*) dengan diameter 5/7 dengan jarak antara usuk kurang lebih 40 cm. selanjutnya usuk menopang reng ukuran 3/5 cm yang berfungsi sebagai kontruksi penutup atap sirap.

### Elemen Bagian Tengah

Elemen dinding pada Huma Hai Buntoi menggunakan papan kayu tebal 2,5 cm yang dipasang susun vertical pada rangka kayu ukuran 10/10 cm. ketinggian dinding bagian tepi yang paling rendah 2,85cm, dan bagian tengah ketinggian dinding mencapai pada langit kontruksi atas / mencapai bapahang gantung (balok tarik bagian atas).

Konstruksi lantai terbuat dari papan dengan ketebalan 3-4 cm dengan lebar 25 cm. Papan ini tersusun rapat dan rapi, dan ditopang oleh balok gelagar dengan diamer 6/10 pada setiap jarak 40 cm. ketinggian lantai utama 3.90 m dari permukaan tanah.

### Elemen Bagian Bawah

Bentuk elemen-elemen bagian bawah seperti tiang-tiang (*jih*) yang tinggi dengan ketinggian 2,6 m, dan berdiameter  $\pm 45$ cm. *Jih* berfungsi sebagai tiang penyangga lantai panggung. Penguat dinding dan penyangga kontruksi atap.



Gambar 39.  
**Elemen Bawah : Konstruksi Tiang penyangga atau Jihi-Jihi  
 Pada Huma Hai Buntoi**

**Elemen Bagian Khusus**

Elemen bagian khusus terdiri dari pintu, jendela, tangga pada teras depan. Pintu utama bagian depan model desainnya menggunakan engsel poros pen-lubang dengan system pengait dari kayu. Pintu ini didesain khusus dengan panil kayu setebal 5 cm dan menggunakan bukaan ganda yang membuka kearah dalam. Pintu ini hanya dapat dibuka dari bagian dalam dengan kunci rahasia.



Gambar 40.  
**Elemen Khusus: Pintu dan Jendela Intip**

Pada Rumah Betang Buntoi terdapat dua buah tangga, yaitu tangga utama yang menuju ke bangunan utama, dan tangga servis yang menuju ke bagian dapur samping. Tangga utama terbuat dari tiga buah batang kayu ulin utuh yang telah di takik membentuk anak tangga. Kemiringan tangga 45° dan disangga oleh balok melintang yang bertumpu pada dua buah tiang. Jumlah anak tangga seluruhnya berjumlah 17 buah. Pada tangga samping yang menuju pada dapur secara umum ukuran lebih kecil, jumlah anak tangganya juga sama yaitu 17 buah.



Gambar41.  
**Elemen Khusus: Model Tangga Utama dan Tangga Servis**

### Bahan / Material Huma Hai Buntoi

Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan penggunaan bahan material bangunan untuk Rumah Betang Buntoi adalah ;

- ✓ Tiang : Kayu Tabalien / kayu Ulin / kayu Besi
- ✓ Lantai : Papan Kayu Tabalien / kayu Ulin / kayu Besi, sedangkan dibagian teras depan bahannya papan kayu kamper untuk lantai depan.
- ✓ Dinding : Papan Kayu lanan susun berdiri
- ✓ Atap : Sirap Ulin, pemasangan dengan paku. Awalnya sebagian pada bagian dapur / Karayan menggunakan rumbia.
- ✓ Tangga : terbuat dari kayu besi bulat yang ditakik untuk membentuk anak tangga
- ✓ Pintu : terbuat dari kayu biasa (kamper) tebal 5 cm, terdapat kunci khusus yang hanya bisa dibuka dari arah dalam.

### Identifikasi Bentuk Betang Toyoi di Desa Tumbang Melahoi

Lokasi Betang Toyoi berada di desa Tumang Melahoi, Kecamatan Rungan, Kabupaten Gunung Mas. Pencapaian lokasi dari Palangka Raya menuju desa Tumbang Melahoi dengan menggunakan transportasi darat (mobil) selama 6 jam. Kondisi jalan cukup baik walaupun masih ada jalan yang belum diberi perkerasan, masih tanah, sehingga jika musim hujan tiba banyak jalan rusak dan berlobang sehingga bisa memperlambat proses perjalanan.

Batang Toyoi menghadap ke Sungai Baringai yang merupakan anak sungai Rungan cabang dari sungai Kahayan. Rumah Betang Toyoi berada di tengah-tengah permukiman warga desa Tumbang Melahoi dengan luas tanah 39,04 m dan panjang 62,11 m.

### Sejarah Betang Toyoi

Batang Toyoi berdiri sejak tahun 1869, dan pendirinya adalah Bapak Toyoi Panji. Diperlukan waktu 10 tahun untuk merealisasi Betang Toyoi, dimana 7 tahun adalah waktu untuk proses pengumpulan bahan dan selebihnya adalah proses pembangunan fisik. Tujuan utama dari pembangunan Betang Toyoi ini adalah untuk memudahkan pengamanan sekelompok keluarga dan cepatnya kompromi jika terjadi hal-hal yang dianggap dapat mengganggu keamanan mereka.



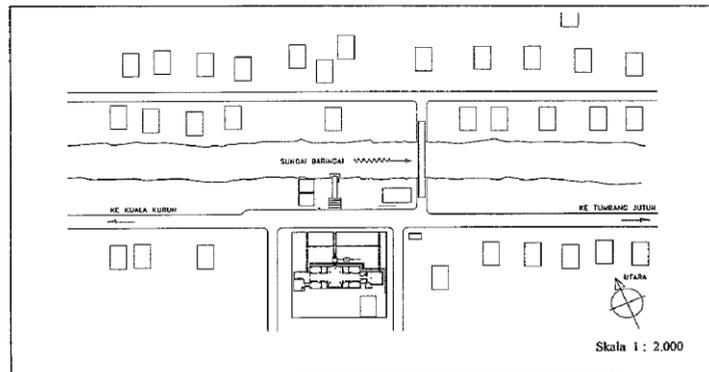
Gambar 42.

### Tampak Depan Betang Toyoi di Tumbang Malahoi

#### Orientasi Bangunan

Bangunan Betang Toyoi menghadap ke arah sungai Baringai atau arah timur dan juga berada ditengah-tengah permukiman masyarakat desa Malahaio. Bangunan berbentuk panggun

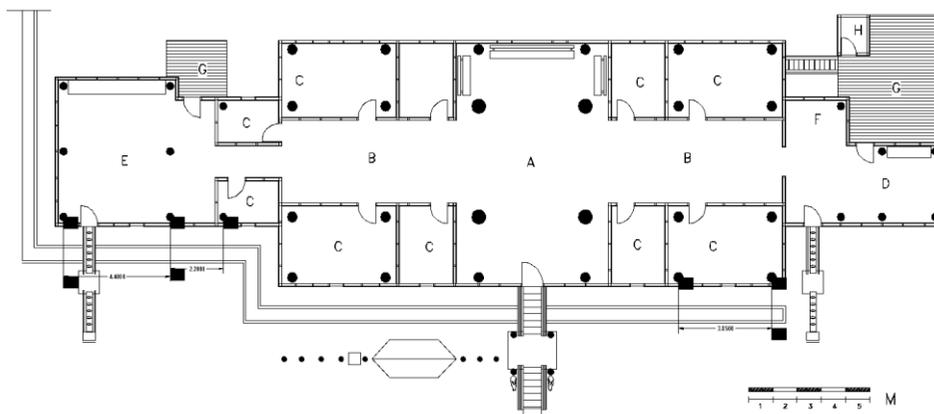
dengan ketinggian panggung ± 2,30 meter dari permukaan tanah. Bangunan Betang Toyoi memanjang ke arah timur-barat atau arah utara serong 10° ke arah timur.



Gambar 43.  
Orientasi Bangunan Betang Toyoi di Tumbang Malahoi

### Bentuk dan Denah

Bentuk bangunan Betang Toyoi adalah memanjang ke kiri dan ke kanan, bangunan ini terlihat simetris karena terjadi keseimbangan bentuk. Ruang Tengah merupakan ruang terbesar dalam Betang Toyoi, dimana ruangan ini berfungsi sebagai ruang musyawarah untuk menyelesaikan berbagai masalah keluarga ataupun kampung. Kegiatan ritual tertentu yang berhubungan dengan tradisi dan budaya masyarakat Dayak Kaharingan juga sering menggunakan ruang tengah pada betang Toyoi.



Gambar 44.  
Denah Rumah Betang Toyoi di Tumbang Malahoi

Pada sisi sebelah kiri dan kanan ruang tengah ini terdapat ruang penghubung / ruang sirkulasi yang diapit oleh ruang (*karung*) tidur. Secara keseluruhan ruang tidur keluarga terdapat 10 ruang tidur, yang dipartisi oleh dinding papan dan kulit kayu, dan tidak menggunakan plafond. Bangunan Betang Toyoi ini terdapat dua buah dapur yang berada pada sisi sayap kiri dan sayap kanan. Dapur / Karayan ini cukup luas dan karena terdapat dua buah dapur, keluarga yang

menempati sayap kiri maka menggunakan dapur sayap kiri begitu juga sebaliknya, alasannya dapur dua adalah karena bangunan betang yang memanjang sehingga dibuatkan dapur dua. Pada bagian belakang dapur terdapat ruang terbuka yang difungsikan sebagai ruang jemur. Terdapat juga kamar mandi tertutup, dan bagian ini adalah bangunan tambahan.



Gambar 45.

### Ruang Dapur Bersama Yang Berada Pada Bagian Sayap Kiri Dan Kanan Bangunan Betang Toyoi Di Tumbang Malahoi

#### Elemen-Elemen Bangunan Pada Rumah Betang Buntui

##### Elemen Bangunan Bagian Atas

Penutup atap terbuat dari bahan ulin berukuran besar (1/20/100 cm) sebanyak 5.392 keping. Sirap ini ditopang oleh reng sebanyak 86 buah ukuran 3/11 cm dengan pemasangan rebah berjarak 40 cm. Model atap bangunan betang ini berbentuk atap pelana. Konstruksi kuda-kuda dan tiang dengan ukuran 19/19 cm.



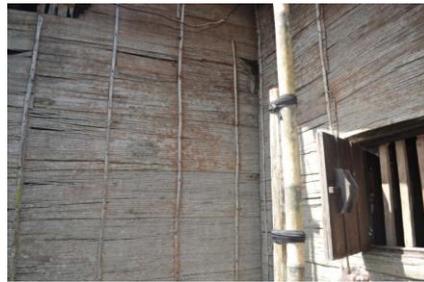
Gambar 46.

### Elemen Atas Atap Betang Toyoi Di Tumbang Malahoi dengan Model Konstruksi Atapnya

##### Elemen Bangunan Bagian Tengah

Elemen lantai pada bangunan betang Buntui terbuat dari papa kayu ulin dengan ukuran rata-rata 28 cm dan tebal 3,5 cm, sebagian lantai yang rusak diganti dengan bahan yang baru. Bagian lantai pada tahun 1995 pernah di renovasi.

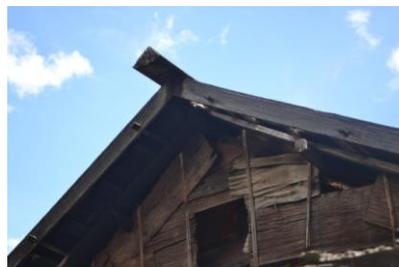
Konstruksi dinding semula terbuat dari bahan kulit kayu ulin dengan ketebalan 1,5 cm yang dijepit belahan rotan dengan ikatan tali pimpi dari kulit kayu dan dipasak ke tiang rangka dinding.



Gambar 47.

### Konstruksi Dinding Pada Bangunan Betang Toyoi

Pada bagian tawing (gunungan atap) kanan dan kiri terdapat jendela khusus yang dulunya berfungsi sebagai jendela intip keadaan diluar, model jendela pada betang ini berukuran kecil-kecil.



Gambar 48.

### Jendela Pengintai Pada Bangunan Betang Toyoi

#### Elemen Bangunan Bagian Bawah

Bangunan Betang Toyoi menggunakan tiang-tiang (*Jihi-Jihi*) yang berbahan Kayu Ulin, berbentuk bulat, dan bersegi banyak. Yang kedua tiang pembantu (*tungket*), merupakan tiang bulat yang diletakan ditengah antara tiang utama. Fungsinya adalah untuk menopang konstruksi balok sloof yang menumpu pada gelagar dan lantai panggung.

Diameter rata-rata tiang bungsu (*Jihi busu*) berkisar 45 cm dengan tiang induk / induk (*jih* *bakas/tua*) utama berada dibagian tengah depan kanan dengan diameter 57 cm, sedangkan tiang pembantu rata-rata berdiameter 25 cm. adapun jumlah keseluruhan tiang adalah 28 buah tiang.



Gambar 49.

### Konstruksi Tiang Pada Bangunan Betang Toyoi Di Tumbang Malahoi

### Elemen Bangunan Bagian Khusus

Batang Toyoi terdapat tiga jenis tangga, yaitu tangga utama 1 (satu) buah dan tangga servis 2 (dua) buah yang keluar dari dapur, selanjutnya tangga belakang 1 (satu) yang aksesnya menuju ke halaman belakang rumah.

Model tangga utama terdapat ornament penjaga pintu atau patung harimau (*haramaung*) setinggi  $\pm 3,25$  meter dari permukaan tanah. Harimau merupakan jenis satwa yang dipercaya dapat memberikan semangat perlawanan kuat.



Gambar 50.

### Elemen Tangga Pada Bangunan Betang Toyoi

#### Bahan / Material Rumah Betang Toyoi

Bahan bangunan yang dipakai pada Betang Toyoi di Malahoi secara umum dapat diuraikan sebagai berikut :

- ✓ Tiang : Kayu Tabalien / kayu Ulin / kayu Besi (*Eusideroxylon zwangerii*)
- ✓ Lantai : Papan Kayu Tabalien / kayu Ulin / kayu Besi
- ✓ Dinding : Papan Kayu Ulin dibagian dalam dan kulit kayu di bagian luar.
- ✓ Atap : Sirap Ulin, pemasangan dengan paku.
- ✓ Tangga : terbuat dari kayu ulin utuh dengan lebar 1 meter pada tangga utama dan ulin bulat yang ditakik untuk membentuk anak tangga pada tangga samping.
- ✓ Pintu : Papan ulin tebal 5 cm, terdapat kunci khusus yang hanya bisa dibuka dari arah dalam

#### Ventilasi silang

##### Ventilasi Silang Betang Buntoi

Bila dilihat dari denah bangunan Huma Gantung Buntoi memiliki bukaan pada setiap sisi bangunan, khususnya bagian depan dan belakang. Posisi bukaan jendela yang saling berhadapan ini memungkinkan terjadinya sirkulasi udara silang yang sempurna. Angin dapat masuk dari salah satu sisi dan keluar pada sisi yang lain. Bangunan tidak berfungsi melawan iklim namun lebih bersahabat dengan lingkungan dengan adanya bukaan yang cukup banyak. Bangunan berfungsi sebagai suatu lapisan yang berlubang atau *environmental filter*, yang menyaring/mengontrol kondisi iklim lingkungan luar sebelum masuk ke dalam bangunan.

Pergerakan udara yang bebas dalam ruangan inilah kiranya yang menyebabkan tidak terjadinya akumulasi panas berlebih di dalam ruang. Panas akan terbawa keluar oleh angin digantikan oleh udara yang lebih sejuk dan terpaan angin mengenai kulit menambah rasa kenyamanan pada tubuh.

### **Ventilasi Silang Betang Toyoi**

Bangunan Betang Toyoi sedikit berbeda pergerakan udaranya dengan Betang Buntoi, karena berdasarkan pengamatan bentuk jendela kecil dan sirkulasi udara masuk dan keluar tidak terjadi cross sirkulasi secara baik. Bukaan pada depan bangunan terdapat 5 (lima) buah bangunan, bagian kedua sisi terdapat jendela intip yang berada pada tawing (gunungan atap) khususnya bagian belakang masing-masing kamar (*karung*) memiliki 1 buah jendela.

Posisi bukaan jendela yang tidak saling berhadapan oleh itu sirkulasi udara tidak sempurna, dan suhu ruangan masih terasa panas. Angin dapat masuk dari salah satu sisi tapi pergantian udara tidak berlangsung cepat. Pada bangunan sayap kanan lebih panas karena jumlah jendelanya kurang banyak. Bangunan ini tidak berfungsi melawan iklim namun lebih bersahabat dengan lingkungan dengan adanya bahan material yang alami. Bangunan berfungsi sebagai suatu lapisan yang berlubang atau *environmental filter*, yang menyaring/mengontrol kondisi iklim lingkungan luar sebelum masuk ke dalam bangunan.

### **Kontrol terhadap radiasi matahari**

#### **Kontrol terhadap radiasi matahari pada Betang Buntoi**

Arah hadap bangunan Huma Gantung Buntoi yang mengarah ke timur menyebabkan sebagian besar permukaan fasade bangunan terkena radiasi matahari. Massa bangunan ini memanjang ke arah utara-selatan sehingga bagian muka terkena sinar matahari pagi-siang sedangkan bagian belakang terkena sinar matahari dari siang-sore. Tritis selebar satu meter satu meter berada pada sekeling bangunan yang merupakan perpanjangan dari bentukan atap pelana. Tritis inilah barangkali merupakan suatu usaha untuk menghindari radiasi matahari terutama pada siang hari yang masuk ke dalam rumah.

Perpanjangan sosoran teritis dengan sudut kemiringan lebih kecil dari atap utama pada bagian teras memberikan efek pembayangan dan keteduhan. Sambungan kayu papan pada dinding dan lantai menciptakan lubang-lubang kecil yang tak terhitung banyaknya menyebabkan bangunan seakan berporos sehingga memungkinkan udara melewati semua bagian dalam bangunan. Pemecahan sederhana ini menghasilkan efek yang besar dimana kesejukan sudah mulai terasa dibagian teras sampai keruang dalam bangunan.

#### **Kontrol terhadap radiasi matahari pada Betang Toyoi**

Arah hadap bangunan Betang Toyoi yang mengarah ke timur menyebabkan sebagian besar permukaan fasade bangunan terkena radiasi matahari. Massa bangunan ini memanjang ke arah utara-selatan sehingga bagian muka terkena sinar matahari pagi-siang sedangkan bagian belakang terkena sinar matahari dari siang-sore. Kelemahan bangunan Betang Toyoi dibandingkan Buntoi adalah pada bagian depan tidak terdapat

Teritis selebar 0,5 meter berada pada sekeling bangunan yang merupakan perpanjangan dari bentukan atap pelana. Teritis pada bangunan betang Toyoi tidak lebar sehingga suhu udara didalam ruangan masih terkena radiasi matahari terutama pada siang hari yang masuk ke dalam rumah.

Sambungan kayu papan pada dinding yang berlapis dua dan lantai menciptakan lubang-lubang kecil yang tak terhitung banyaknya menyebabkan bangunan seakan berporos sehingga membantu ruangan Betang Toyoi tetap nyaman dan bersahabat dengan lingkungan, dan suhu didalam ruangan masih terasa nyaman walaupun pada siang hari terasa panas.

## DAFTAR PUSTAKA

- Elbas, Lambertus (dkk, 1986). *Arsitektur Tradisional Daerah Kalimantan Tengah*. Depdikbud Proyek Inventarisasi dan Dokumentasi Kebudayaan Daerah, Jakarta.
- Koenigsberger, Ingersoll, Mayhew, Szokolzy (1974). *Manual of Tropical Housing and Building*, Part 1 Climate Design. Longman Group Limited, London
- Kampffmeyer, Hanno (1991). *Die Langhauser Von Zentral – Kalimantan*. Anacon-Verlag, Munchen.
- McKinnon, Kathy, (tj. Tjitrosoepeno, 1993). *Ekologi Kalimantan*, Seri Ekologi Indonesia (III), Pretahallindo, Jakarta.
- Koentjaraningrat, (ed, 2002 cet-19), *Manusia dan Kebudayaan di Indonesia*. Penerbit Djambatan, Jakarta.
- Maleong, Lexy J (1999), *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Remaja Resdakarya, Bandung.
- Rapoport, Amos (1969), *House, Form and Culture*, Prentice Hall International, London.
- \_\_\_\_\_ (1980), Cross-Cultural Aspects of Environmental Design, dalam Seminar : *Lingkungan, Budaya dan Rancang Bangun*, Jurusan Teknik Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.
- \_\_\_\_\_ (1982), *The Meaning of Built Environment*. Beverly Hill, California : Sage Publications.
- Santosa, Mas, 1997. *Arsitektur Tradisional Tropis Lembab; Sebuah Referensi Untuk Pengembangan Arsitektur Indonesia*, dalam Bungai Rampai Arsitektur ITS, Surabaya.
- Waterson, Roxana (1990). *The Living House*, Oxford University Press, New York.
- Yeang, Ken, (1987). *Tropical Urban Regionalism (Building in a South-East Asian City)*. Published by Concept Media Pte Ltd, Singapore 0923.