

TEKTONIKA INTERIOR

ARSITEKTUR NUSANTARA

WEBINAR GALERI KAJIAN DESAIN INTERIOR (GKDI)
UNIVERSITAS KRISTEN PETRA
HARI SABTU 06 NOPEMBER 2021

Disajikan oleh:

Ir. Ch. Koesmartadi, MT

PRODI ARSITEKTUR & LMB UNIKA SOEGIJAPRANATA

LANTAI LOTENG DAN INTERIOR

- a. Dugaan kuat sistem struktur kuda-kuda yang umum di gunakan saat ini berasal dari negara Belanda.
- b. Di negara asalnya digunakan untuk loteng
- c. Disana beriklim empat musim dan tidak ada gempa bumi
- d. Dugaan semakin kuat dengan tidak diketemukan istilah belandanya balok silang kuda-kuda, selain itu nama batang berasal dari kata Belanda, misal nok, skur, makelar



[ISSUE INTERIOR]

INTERIOR BANGUNAN DI EROPA

ISOLASITEGAS
RUANG LUAR
DENGAN RUANG
DALAM



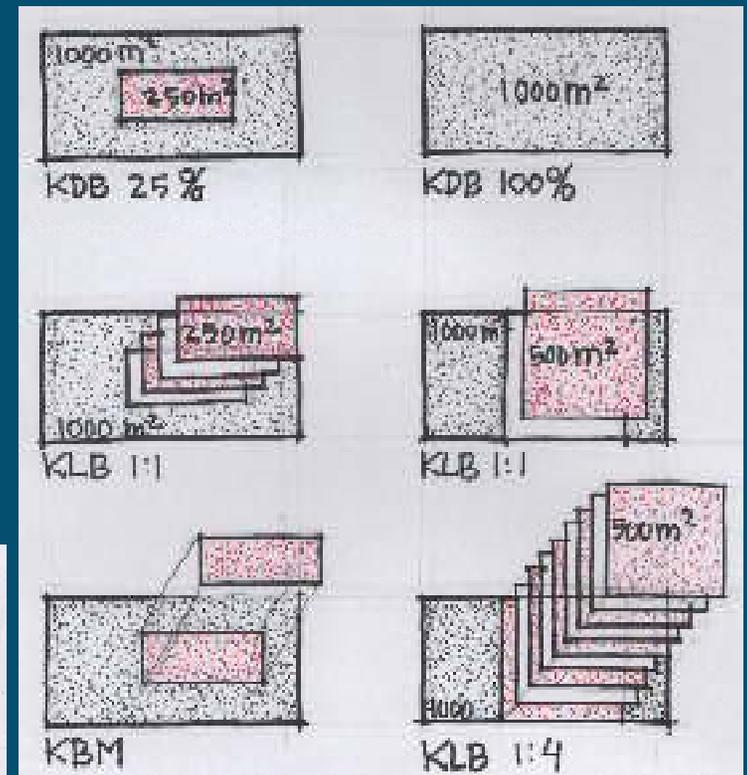
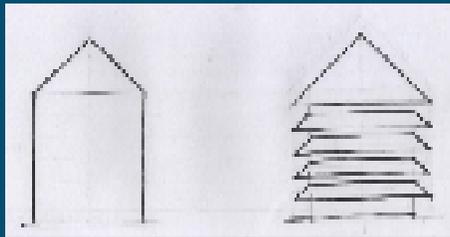
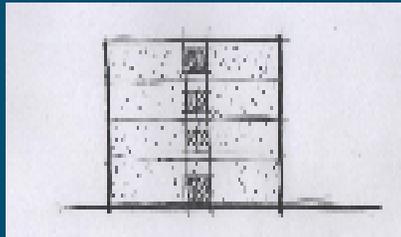
FAKTOR IKLIM TEPI
BANGUNAN
ADALAH TEPI ATAP

[ISSUE PERATURAN BANGUNAN]

TEPI BANGUNAN
ADALAH TEPI ATAP

• PERATURAN BANGUNAN YANG BERLAKU PERATURAN BANGUNAN.

- A. PERATURAN BANGUNAN YANG KITA GUNAKAN BELUM SEPENUHNYA DIADAPTASIKAN KEDALAM ALAM INDONESIA.
- MASIH BERORIENTASI KEDALAM,
- B. MEMUNGKINKAN PENDIRIAN BANGUNAN MEMENUHI LAHAN 100%
- C. PERATURAN MENGACU BENTUK ATAP DATAR.
- D. SEDANGKAN NEGARA KITA TIDAKLAH DEMIKIAN, PADAHAL KITA BUTUH ATAP TAMBAHAN DI LUAR BANGUNAN

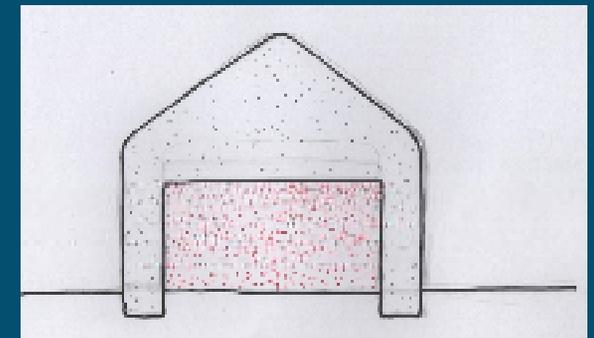
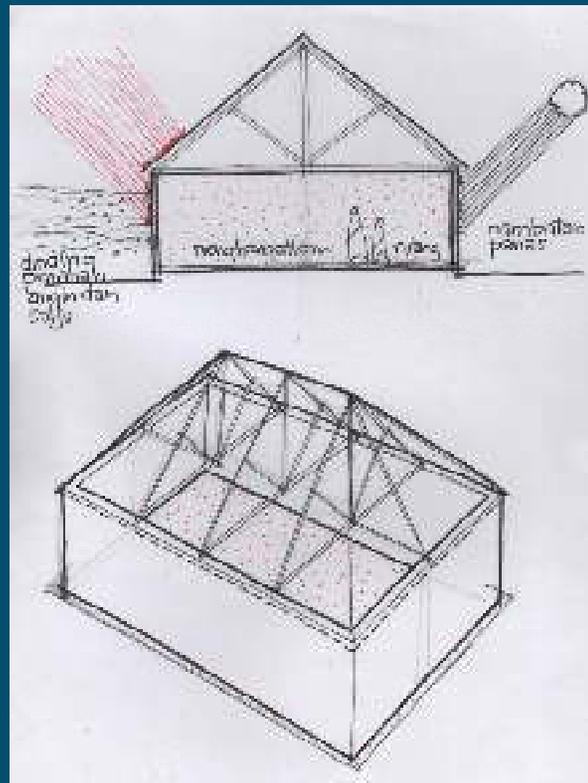


[SISTEM BENTUK BANGUNAN] SISTEM BENTUK STRUKTUR

TEPI DINDING
JUGA TEPI ATAP



- Sistem struktur bentuk bangunan menggunakan kaidah2 empat musim, dimana butuh pemanasan ruang dan perlindungan terhadap salju. Karena kegiatan sepenuhnya berorientasi didalam dan disana tidak ada gempa bumi



- BELUM BERADAPTASI
Dari factor cuaca/ iklim memang sosok bangunan ini didesain untuk iklim empat musim, sehingga karakternya pun bias ditebak, atap tanpa tritisan atau atap sengkup dan dindingnya pun tebal karena selain berfungsi sebagai pemikul juga berfungsi sebagai media penyimpanan panas agar ruang dalam dapat kehangatan dari panas yang tersimpan didalam tembok.
Dan pengetahuan inilah yang di bawa ke Indonesia

[SISTEM BENTUK STRUKTUR BANGUNAN]

RUMUSAN KUDA-KUDA

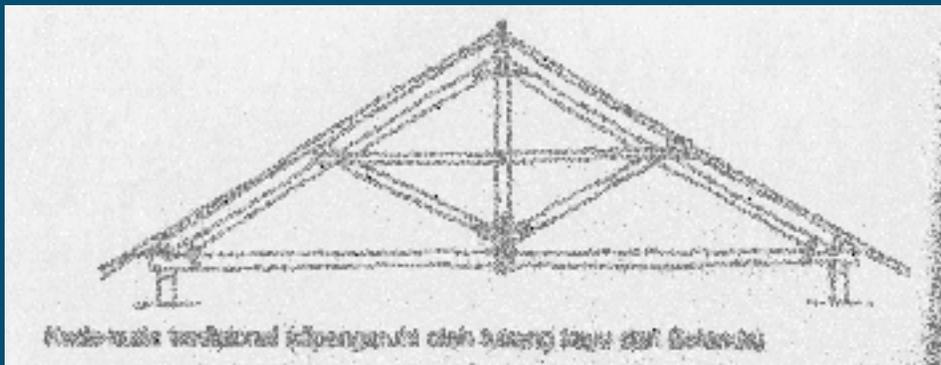
- RUMUSAN KUDA-KUDA YANG BERLAKU SAMPAI HARI INI. FRICK (2001) BENTUK KUDA-KUDA TRADISIONAL INI DI PENGARUHI OLEH TUKANG KAYU DARI BELANDA

- Sistem statika menggunakan prinsip tepi bangunan sebagai tepi atap



RUMUSAN INI HAMPIR DIGUNAKAN UNTUK KONSTRUKSI DI INDONESIA

KONSTRUKSI HANYA MELAYANI GAYA VERTIKAL

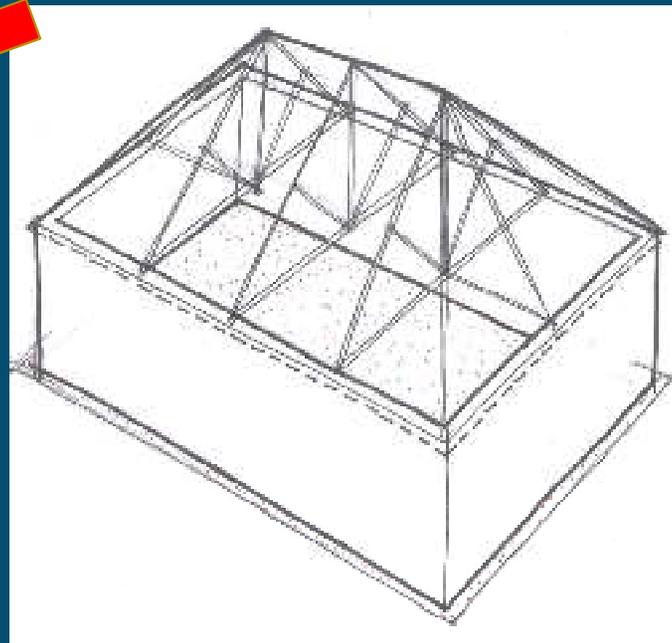
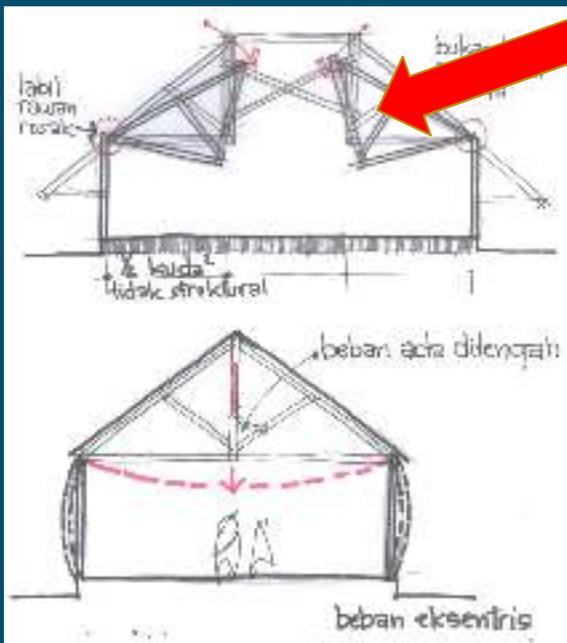


Sistem empat sendi dan setengah kuda-luda tidak dapat diketahui jika system ruangan interior tidak melibatkan system struktur, karena system plafon yang massif di atas menyebabkan system statika tidak nampak

[BANGUNAN]

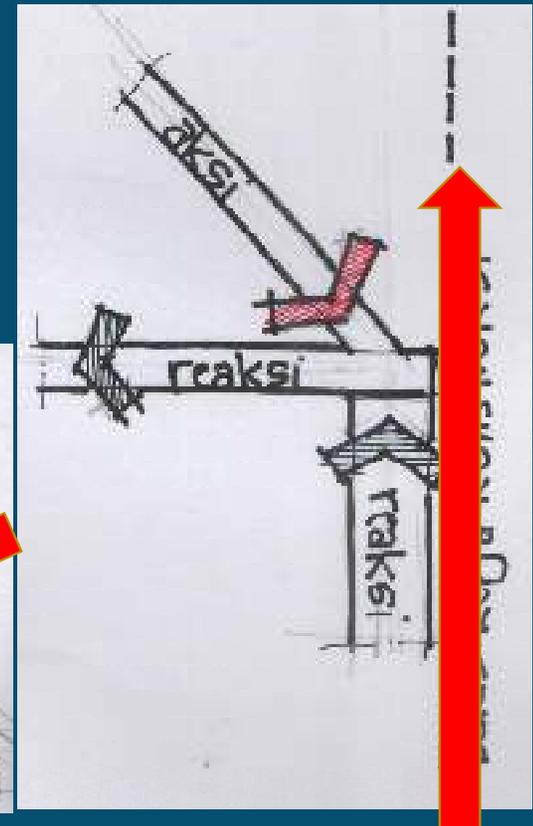
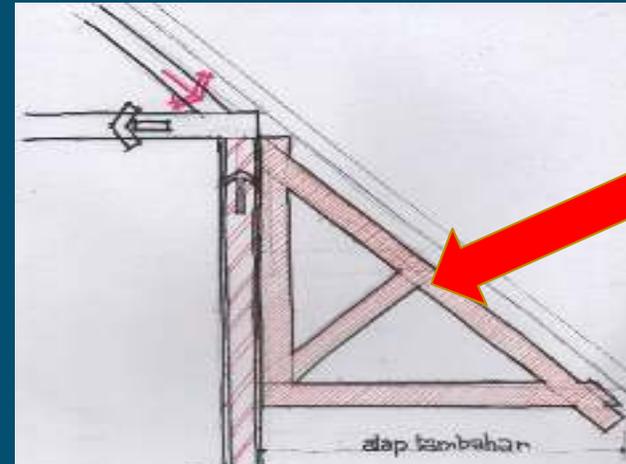
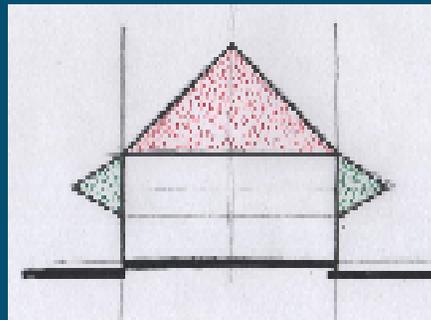
STRUKTUR EMPAT SENDI DAN SETENGAH KUDA-KUDA

- Prakteknya sistem bentuk bangunan pada umumnya prakteknya terjadi empat sendi. kebiasaan membuat konstruksi setengah kuda-kuda menjadi tidak struktural karena membebani yang lain



[BANGUNAN] SISTEM STATIKA

- menggunakan model bangunan dari tembok ke tembok.
- bagian luar tembok tidak menjadi bahasan
- bagian luar tidak masuk diperhitungan
- beban terpusat ditengah
- kolom menerima beban eksentris

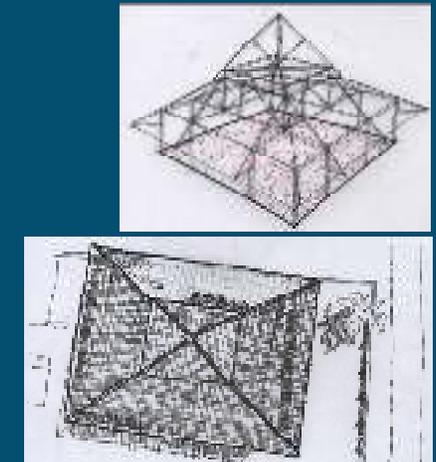
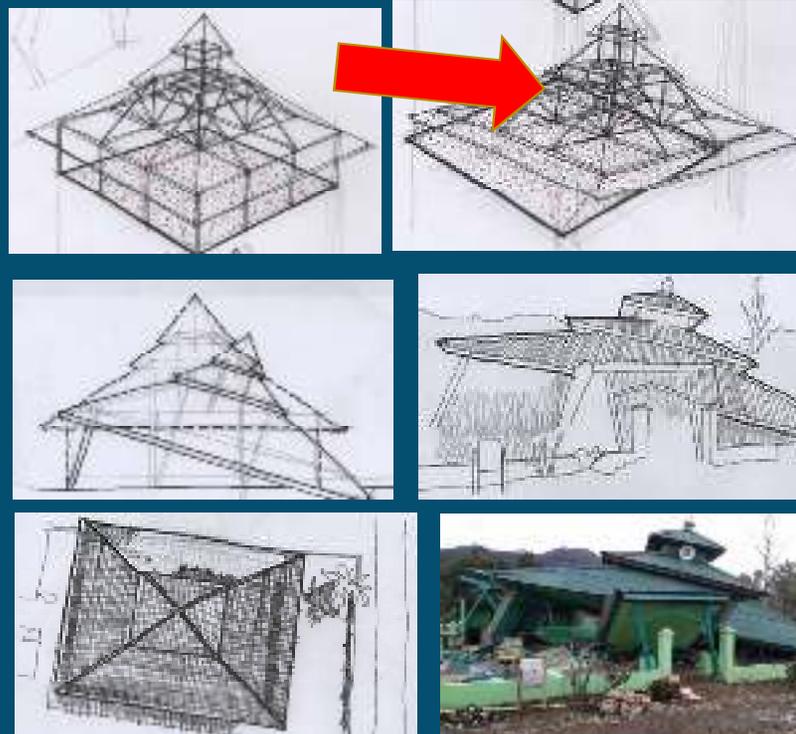


PERUBAHAN SOKO GURU
MENJADI KONSTRUKSI
KUDA-KUDA

[PERGEMPAAN]

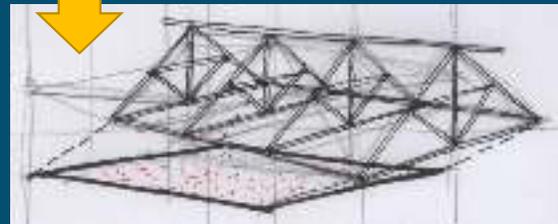
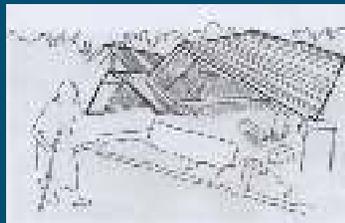
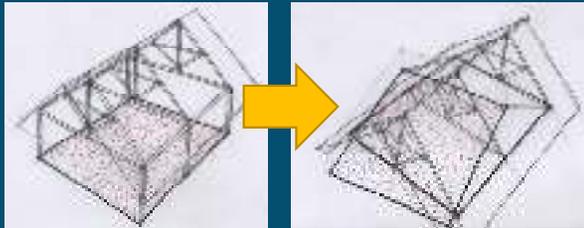
DUGAAN STRUKTUR SEBELUM RUNTUH

SAAT INI ADA
KECENDERONGAN
MENGUNAKAN
KUDA-KUDA
SEBAGAI
PENYELESAIAN
KONSTRUKSI ATAP
(JOGLO)
PADAHAL MELHAT
STRUKTUR JOGLO
TIDAK BISA SECARA
PARSIAL TAPI
SECARA TOTALITAS



[PERGEMPAAN] ATAP PELANA

3

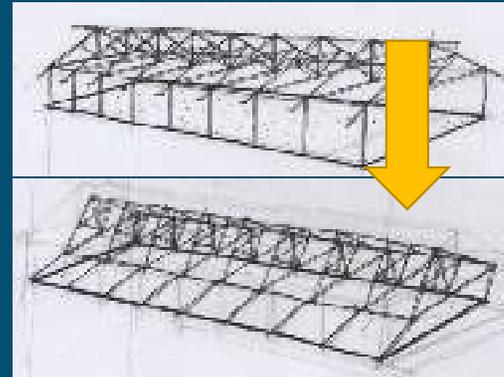
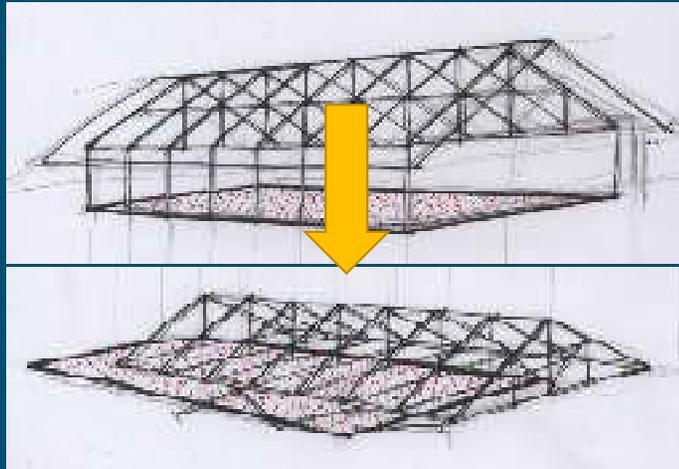


4

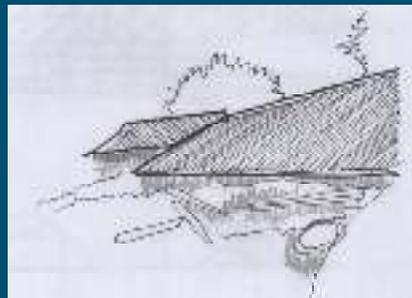
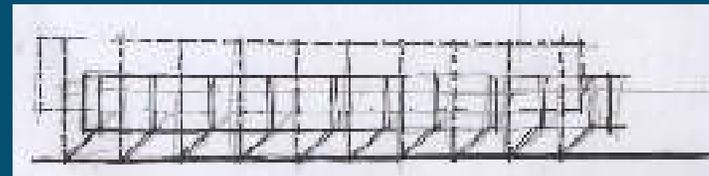
Atap pelana tetap roboh karena menggunakan portal empat sendi

PELANA BERBENTUK PANJANG

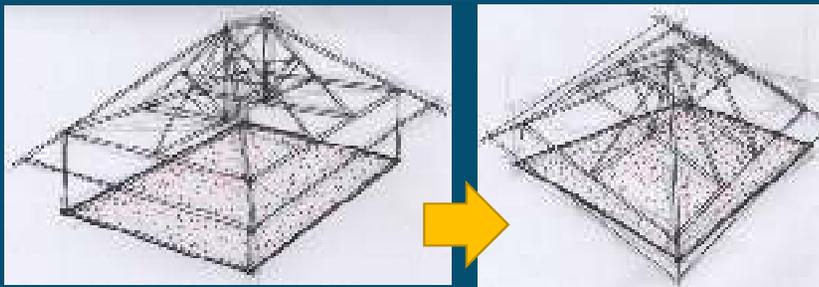
5



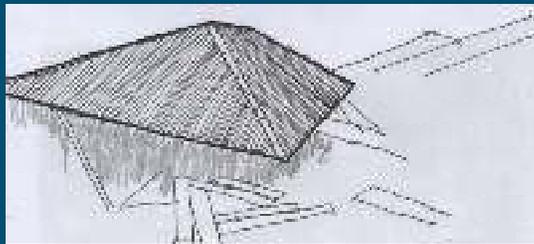
ADA SEDIKIT KERUSAKAN PADA ATAP YANG BERBENTUK YANG PANJANG, namun portal empat sendi roboh



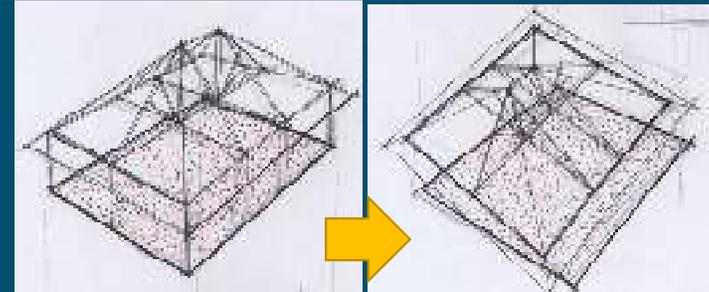
ATAP LIMAS



7



ATAP LIMAS
CENDERUNG TETAP
UTUH TAPI TETAP
ROBOH



8

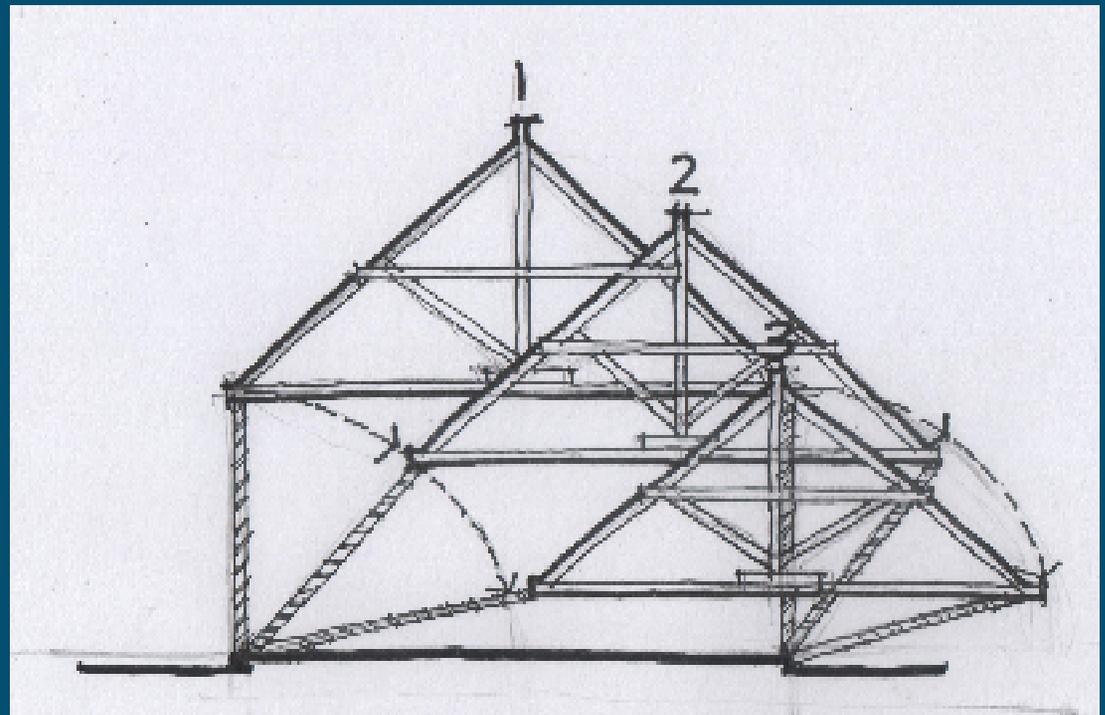


DIDUGA KELEMAHAN
TUMPUAN KUDA-
KUDA MENYEBABKAN
KERUNTUHAN

[PERGEMPAAN]

MEKANISME KERUNTUHAN DAN AKIBATNYA DALAM RUANGAN

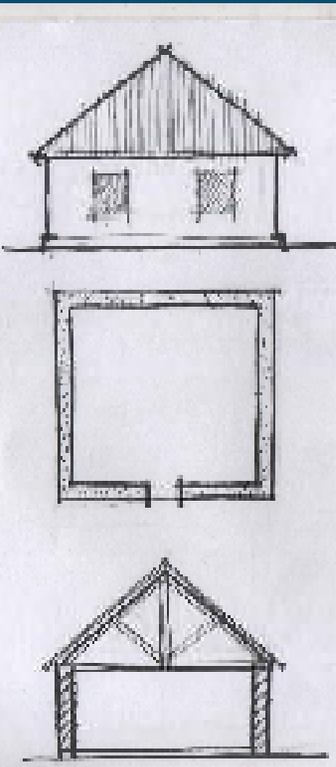
- Proses keruntuhan. Akibat gaya horizontal maka portal "empat titik"
 1. Portal dalam kondisi utuh,
 2. Portal mengalami proses keruntuhan,
 3. Portal dengan kondisi rangka kuda-kuda dalam kondisi utuh meski portal empat titik mengalami keruntuhan total.



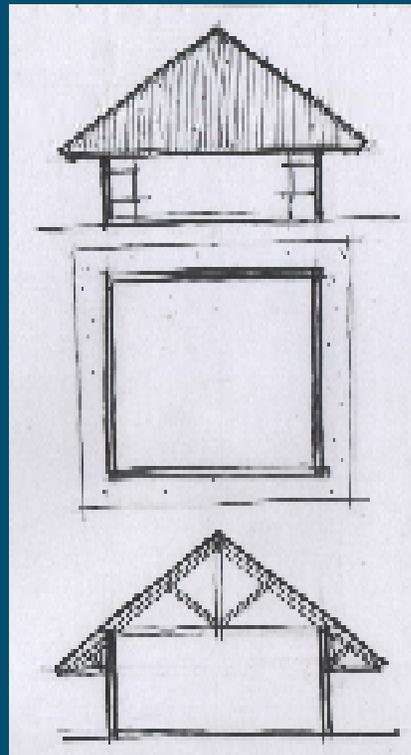
TEKTONIKA INTERIOR NUSANTARA

[KELINGKUNGAN]

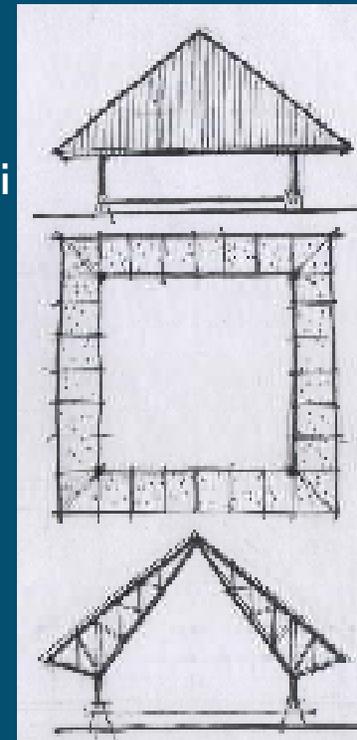
ALAM INDONESIA YANG SANGAT BERSAHABAT (CONT'D)



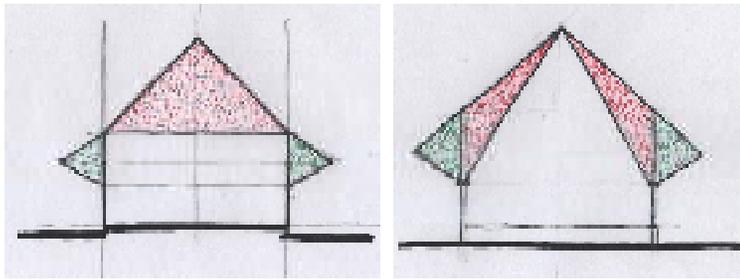
Dinegara asalnya bentuk rumah mengacu pada situasi setempat. Beriklim empat musim maka, tidak memerlukan penangung karena dinding lebih optimal menyerap panas



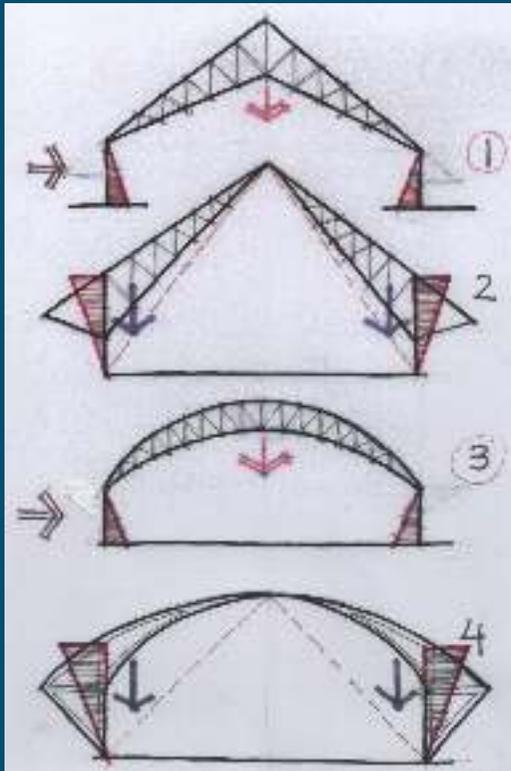
Masuk di Indonesia dengan kondisi seperti di negara asalnya, hanya ditambah konstruksi konsol untuk tritisan / atap sengkup yang kurang memenuhi aspek statika dan pergempaan



Padahal jika merunut pada kondisi Indonesia dua musim dan gempa maka persosokan bangunan seperti ini idealnya Penyelesaian terhadap iklim dan gempa paling ideal



SISTEM TIGA DIMENSI BERATAP MIRING DENGAN PRINSIP BEBAN SENTRIS PADA KEDUA TUMPUAN



- No. 1 dan 3:
- Beban terpusat di tengah, ayunan ke samping sangat besar, menyebabkan tumpuan rentan terhadap ayunan.
- System tritisan tidak masuk sistem statika, karena mengadopsi dari negara empat musim yang mana dinding berfungsi sebagai penahan dinding dan system perambatan panas
- No. 2 dan 4:
- Beban terkonsentrasi di kedua tumpuan, ayunan kesamping relatif kecil karena mendekati ke dua tiang
- Sistem sengkup, tritis atau penaung thd dinding menyatu dengan system statika dalam tumpuan

03. INTERIOR DAN TEKTONIKA

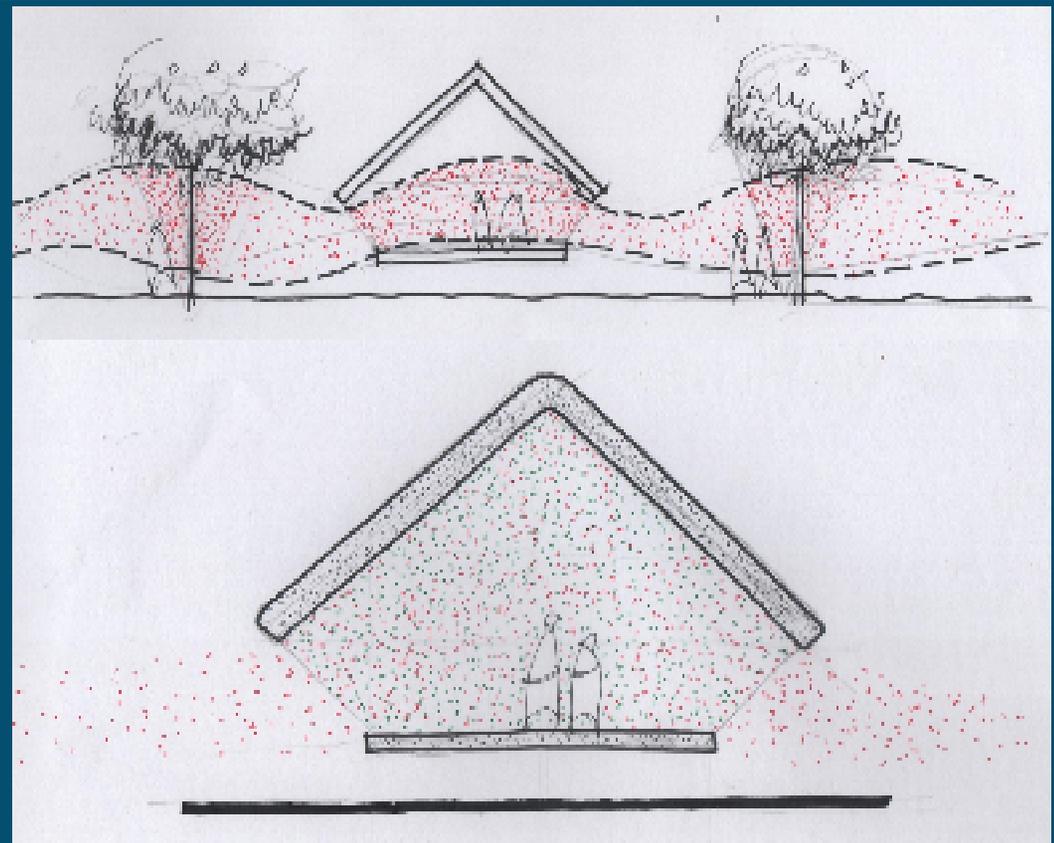
- Penataan ruang sebagai sarana bernanung dari lingkungan dengan suasana dan citra ruangan yang nyaman, aman secara fisik dan spiritual, tanpa mengurangi estetika (Riadi Muhsiklin 2020)
- Sistem penyusunan ruang yang memperhatikan system topang-menopang secara benar, sehingga mencapai ekspresi bangunan berdasar keseimbangan komponennya (Mangunwijaya.1988)
- Tektonika sbg ekspresi bangunan yg ditimbulkan oleh penekanan strktur dan bentuk konstruksi. Ekspresi tektonika tdk dpt diperhitungkan sebagai struktur dan konstruksi saja (Sekter Edward. 1973)
- Tektonika mrp aspek arsitektural terkait dengan cara mengolah dan memadukan bahan bangunan serta mengartikulasikan penyelesaian sambungan dalam gaya konstruksi (Prawoto. 1999)
- Kemampuan interior desain arsitektur menggunakan dan mengekspresikan struktur konstruksi sehingga bisa jadi lebih bermanfaat dan bermakna
- Keberagaman bentuk arsitektur nusantara hasil olah pikir budaya setempat dan situasi alam, kejeniusan local yang melahirkan rangkaian ragam bentuk yang bisa kita lihat saat ini

[KELINGKUNGAN]

KONDISI IKLIM INDONESIA

- Rumah kita di dipengaruhi oleh karunia alam, nyaman untuk berteduh di siang hari, jika hujan malam hari kita dapat masuk ruangan

Jika kita bebas hidup di luar maupun didalam ruangan maka hanya tidur dan hujan saja kita berteduh



- RUANG LUAR SEKITAR BANGUNAN MENJADI BAGIAN DARI INTERIOR

[INTERIOR DUA MUSIM]

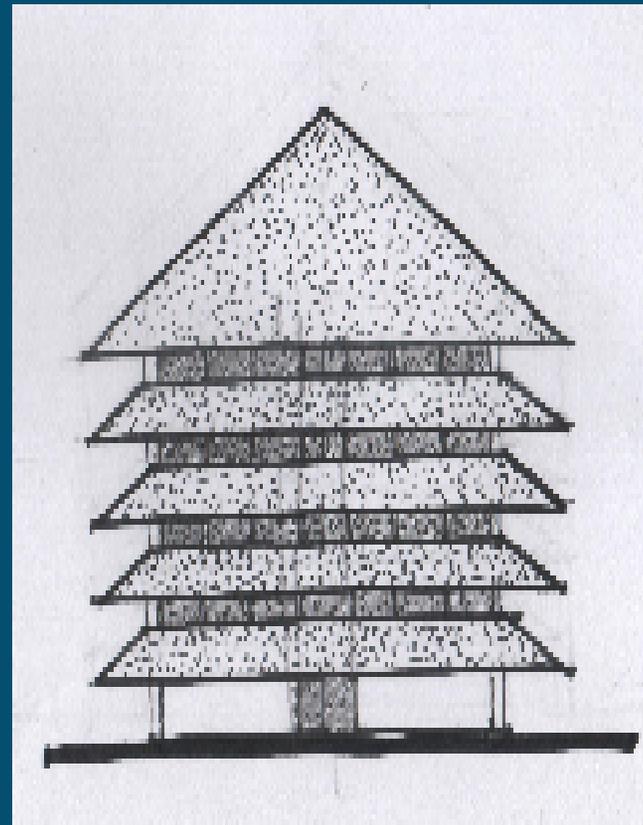
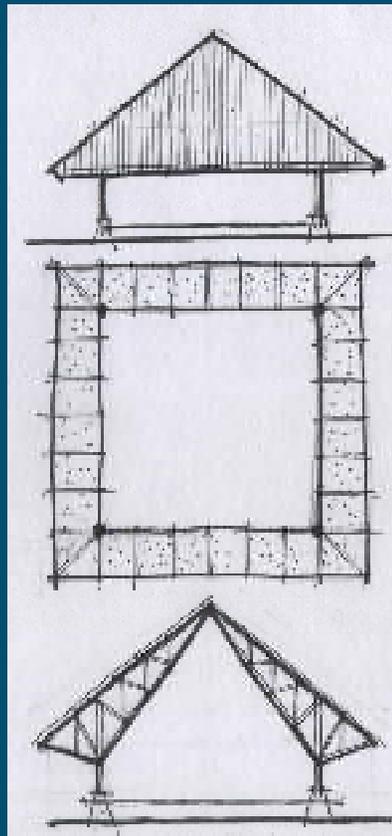
MAKNA BANGUNAN BERATAP TANPA DINDING



[BANGUNAN]

BENTUK PENAUUNG PADA BANGUNAN

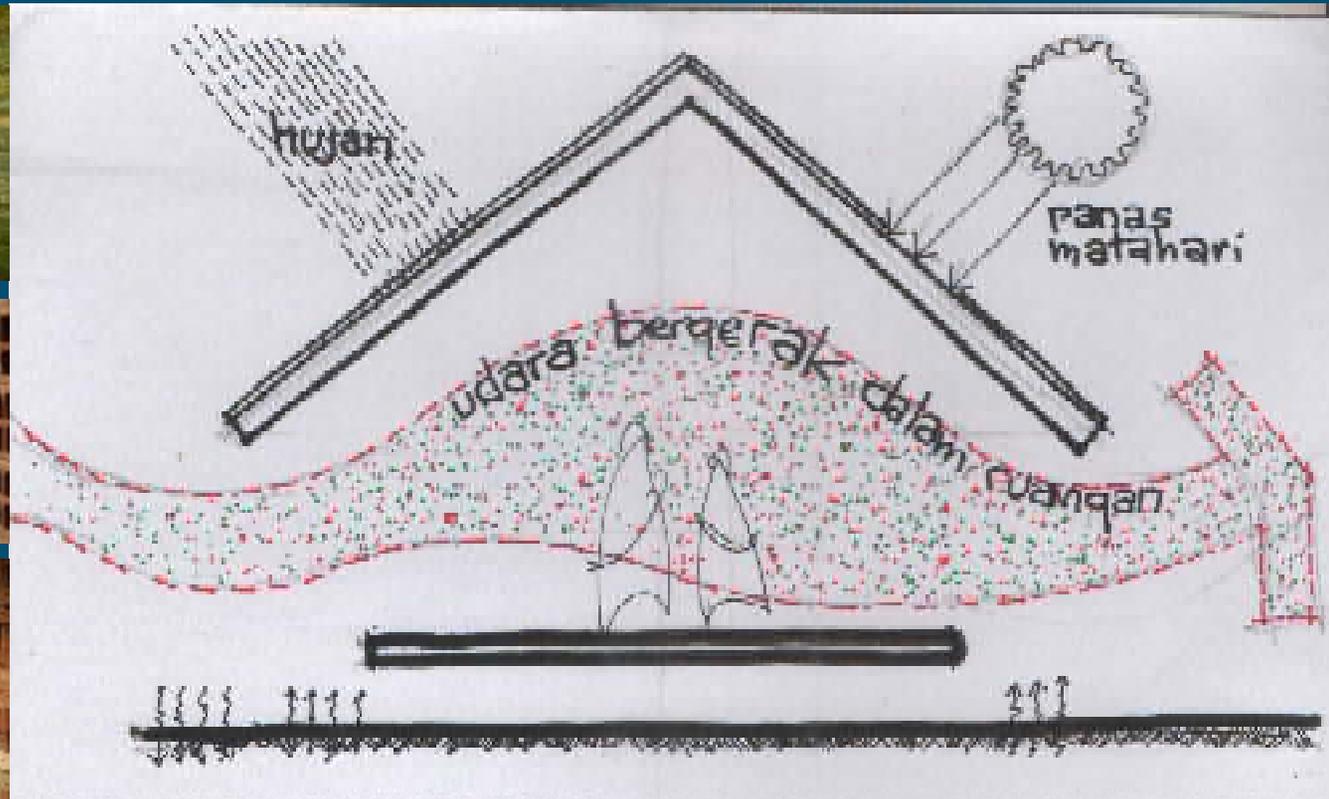
- Padahal jika merunut pada kondisi Indonesia dua musim dan gempa maka persosokan bangunan seperti ini idealnya Penyelesaian terhadap iklim dan gempa paling ideal



[ALAM NUSANTARA]

ALAM INDONESIA YANG SANGAT BERSAHABAT.

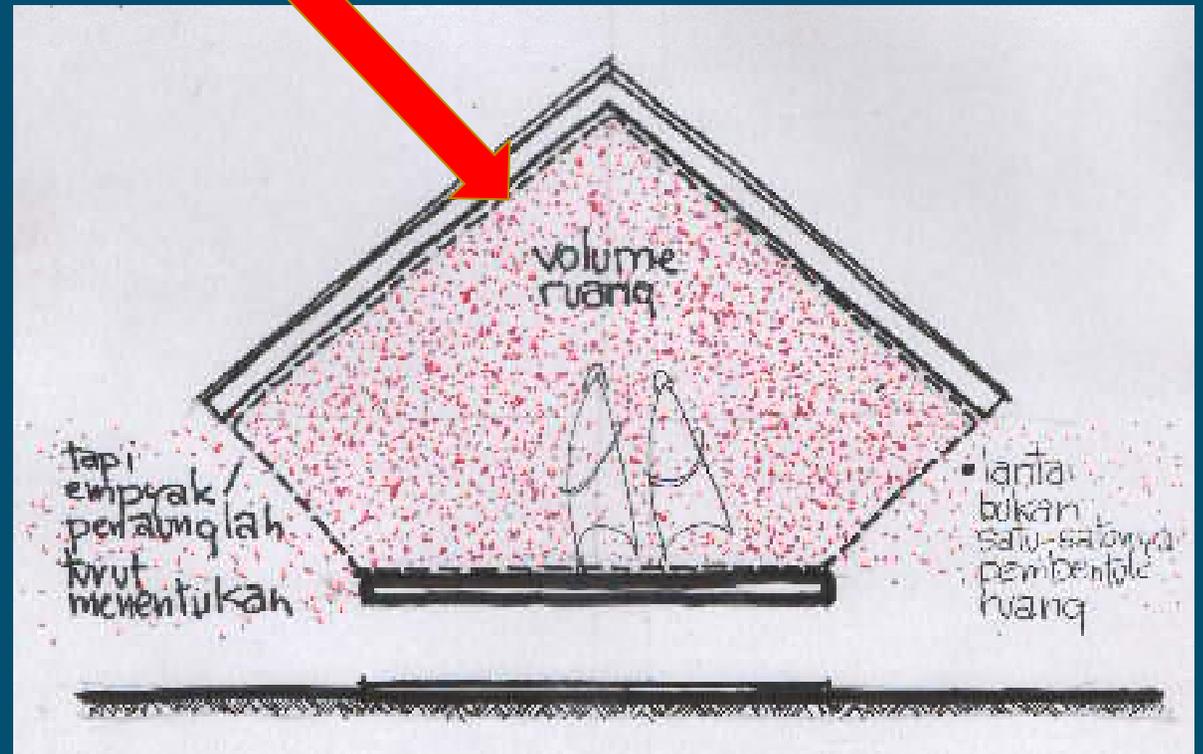
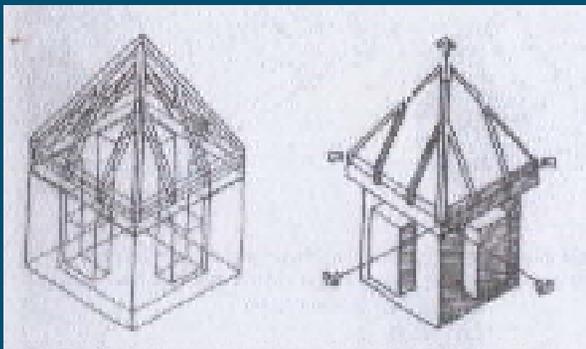
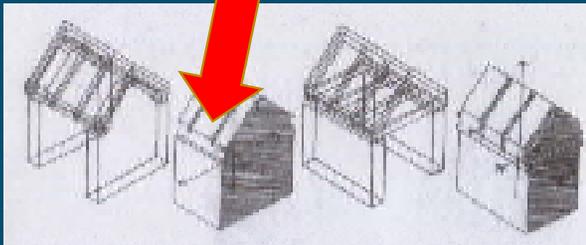
- ALAM INDONESIA SANGAT BERSAHABAT
 - a. ORANG HANYA BUTUH JAMINAN TIDAK KEHUJANAN DAN KEPANASAN,
 - b. MAKA PERHATIAN TERHADAP PANAS DAN HUJAN DIWUJUDKAN DALAM BENTUK KONSEP PERNAUNGAN.
 - c. BAGAIMANA MENGOPTIMALKAN PERGERAKAN ANGIN YANG SEPOI-SEPOI. DAN LEMBAP. PERWUJUDAN STRUKTUR DAN KONSTRUKSI LEBIH FOKUS PADA PENYELESAIAN ATAP



RUANGAN LANTAI BUKAN SATU SATUNYA PEMBENTUK RUANGAN, NAMUN EMPYAK PENAUANGLAH YANG TURUT SERTA MEMBENTUK RUANGAN

[RUANG DALAM BANGUNAN]

- STRUKTUR ATAP PADA BANGUNAN ARSITEKTUR AN PEMBENTUKAN RUANG DALAMNYA

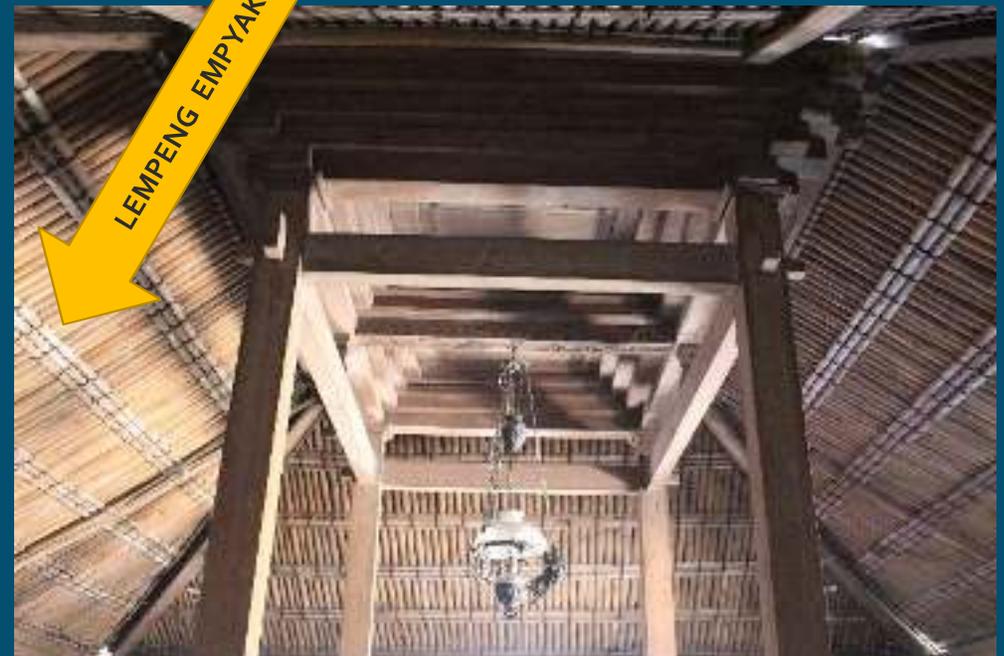


INTEGRASI ANTARA STRUKTUR DAN KONSTRUKSI DENGAN ARSITEKTUR. BENTUK HASIL TEKTONIKA MERUPAKAN UNGKAPAN DARI SUATU NILAI, KAYA AKAN MAKNA. BUKAN PENGHIAS INTERIOR NAMUN PENUH DENGAN PESAN²

[STUDI KASUS]

STUDI KASUS PADA RUMAH JOGLO

ILMU KETUKANGAN KITA MEMBENTUK BANGUNAN DENGAN BASE KEKUATAN BERADA DIATAS

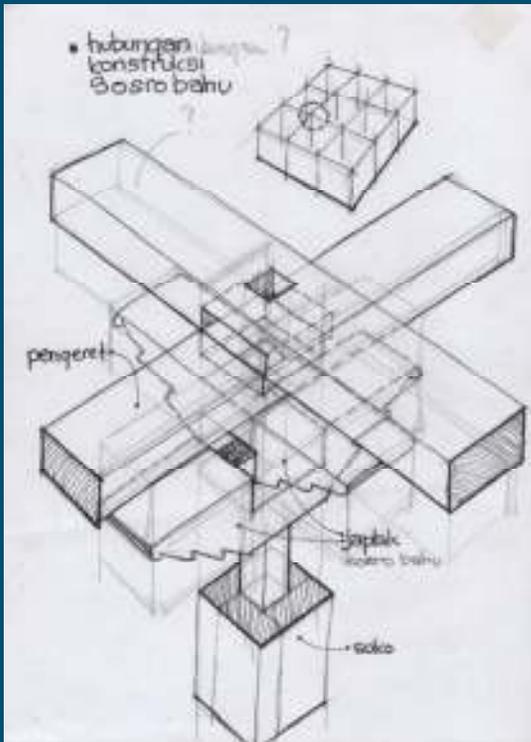


PESANYANG DIMUNCULKAN DALAM RUANGAN
BUKAN SEKEDAR ORNAMEN NAUM SEBAGAI
PENSETABIL GUBAHAN BENTUK MASSA



[STUDI KASUS]

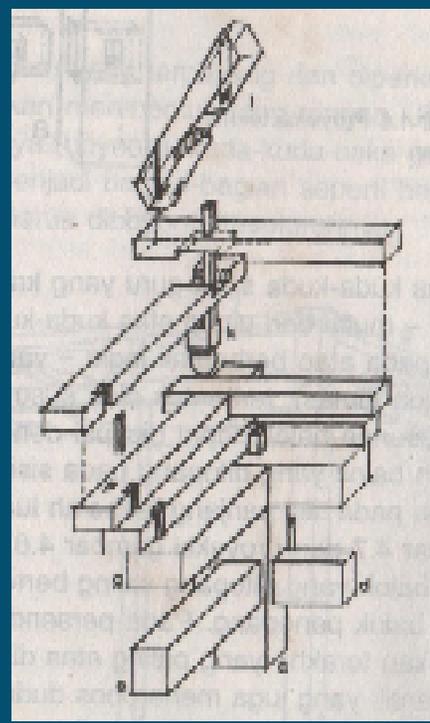
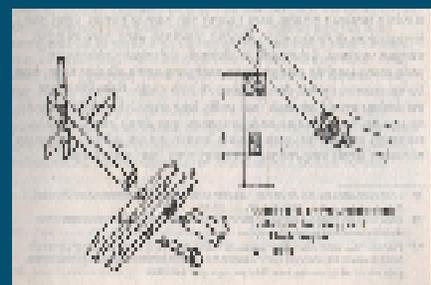
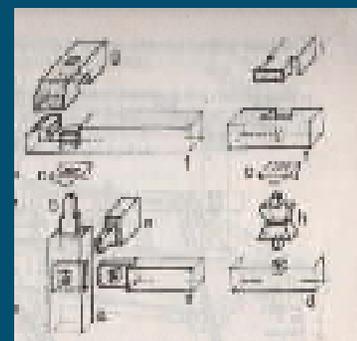
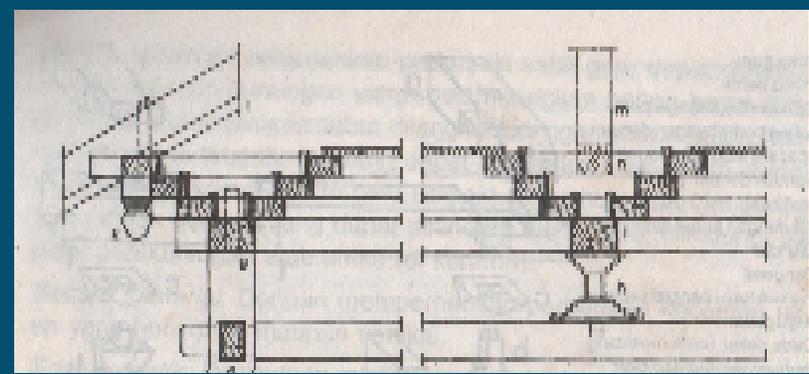
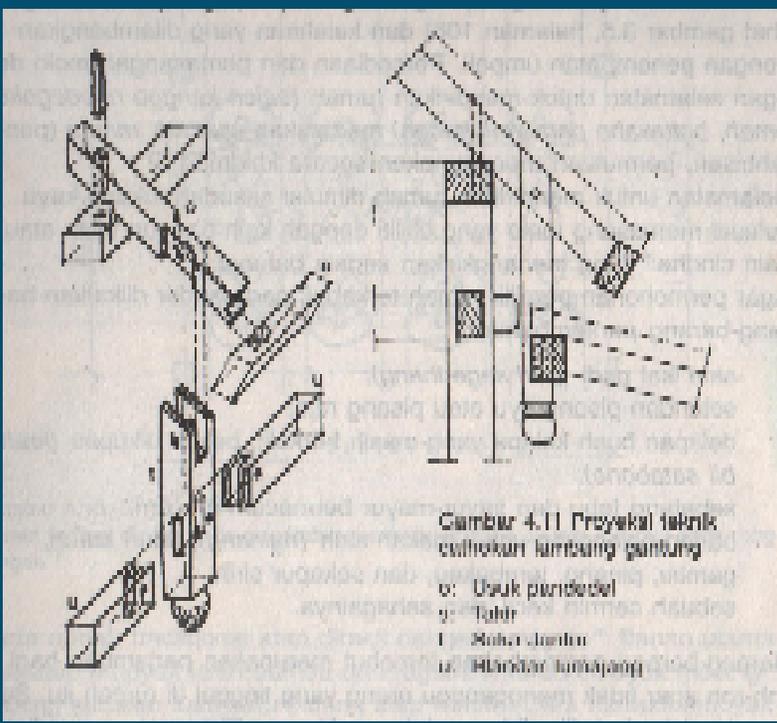
TEKTONIKA DENGAN
SISTEM MENGUNCI



MASING-MASING BATANG PADA KONSTRUKSI INI MEMILIKI PERAN YANG BEDA DAN SALING MENDUKUNG BAGI TERBENTUKNYA SEBUAH KONSTRUKSI YANG BERMAKNA. BENTUK SAMBUNGAN SANGAT BERVARIASI DAN SULIT UNTUK DISAMAKAN DENGAN KONSTRUKSI YANG BIASA KITA DALAMI YANG MENJADI ASET KEINDAHAN DALAM RUANGAN

SAMBUNGAN KAYU DENGAN SALING MENGUNCI SEBUAH PANDANGAN PERLAKUAN BAHAN BANGUNAN PADA STRUTUR KONSTRUKSI, SEKALIGUS SEBUAH ASET ESTETIKA DALAM RUANGAN

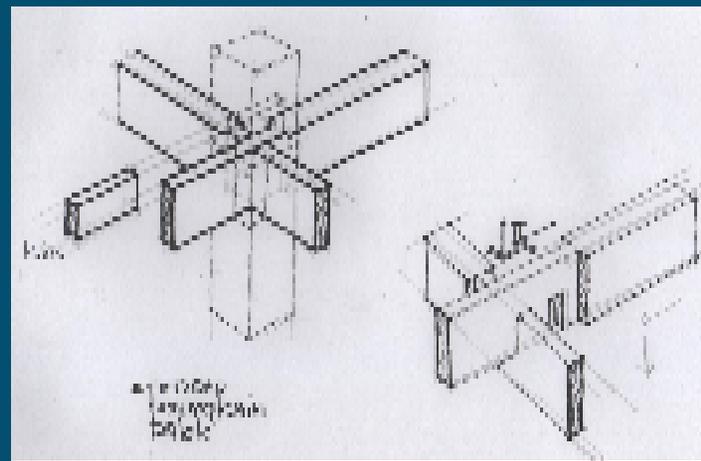
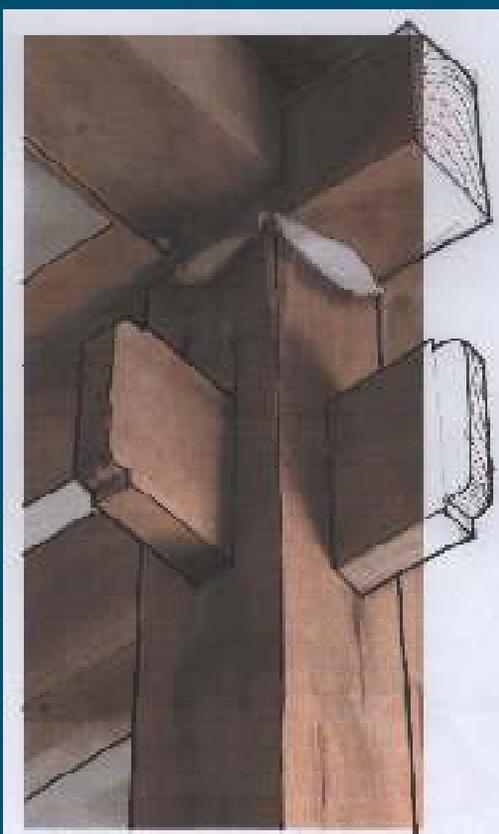
PUSAT PENGENDALIAN KEKUATAN



TEKTONIKA BUKAN MENUTUPI KONSTRUKSI BAHKAN SEBALIKNYA MEREKA MEMAMERKAN BENTUK DAN STRUKTUR KONSTRUKSI GUNA MEMUNCULKAN PILIHANYANG INDAH DARI KOMPONEN INTERIOR

BERBAGAI BENTUK PERANGKAIAN BALOK BERASAL DARI PEKERJAAN PARA TUKANG YANG MECOBA DAN MERALAT

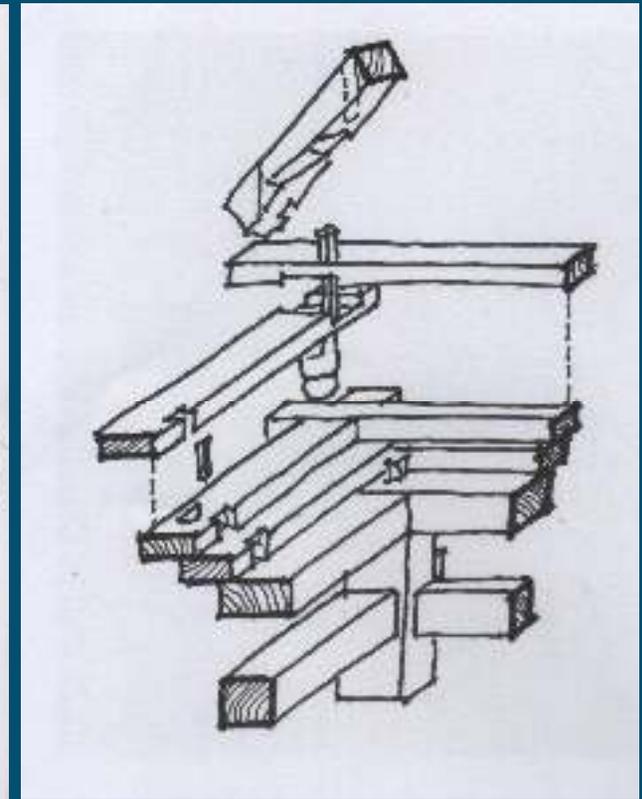
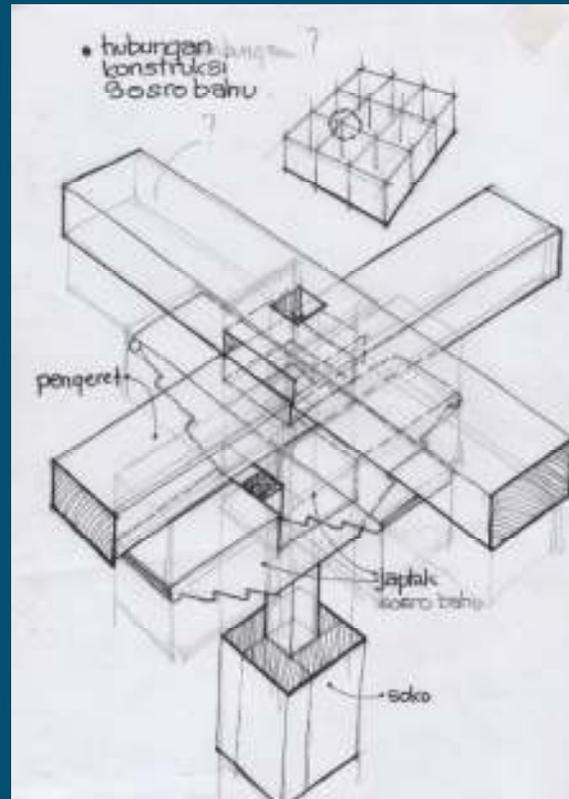
[STUDI KASUS] SISTEM RANGKAIAN BALOK

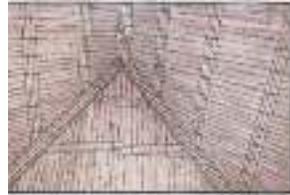


[STUDI KASUS RUMAH KAMPUNG]

TEKTONIKA SEBAGAI EKSPRESI bagi ruangan YG DITIMBULKAN dr PENEKANAN STRUKTUR DAN KONSTRUKSI. TEKTONIKA TIDAK DAPAT DIPERHITUNGGAN SBG ISTILAH STRUKTUR DAN KONSTRUKSI SAJA.

RUMIT DIBAGIAN ATAS



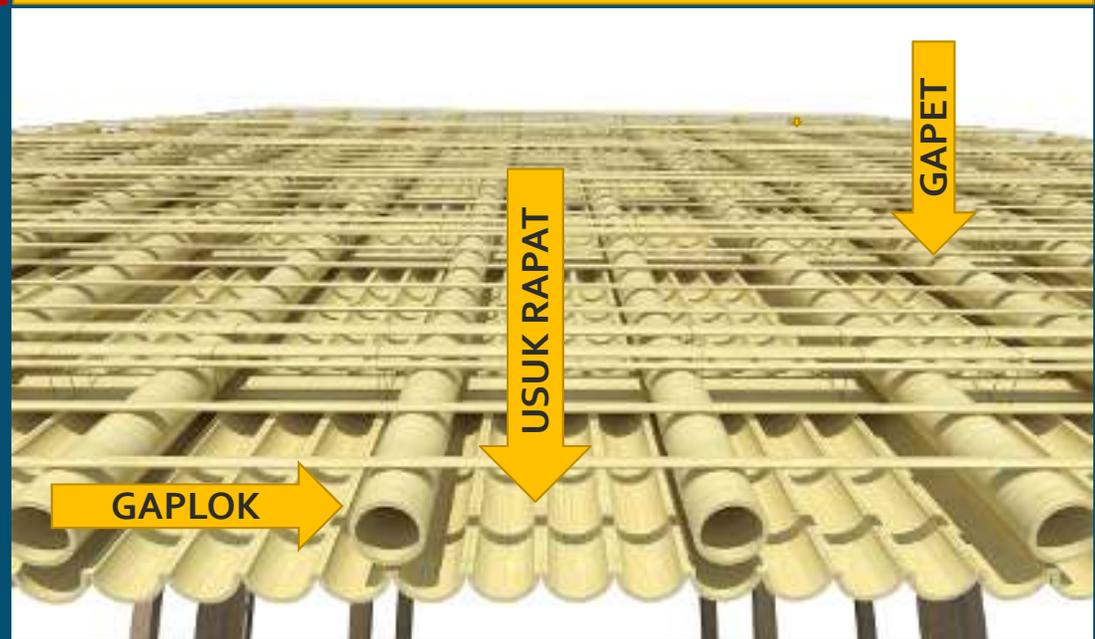


Ragaman bidang empyak mrp Pengetahuan local yang memperjelas peran material jujur dan tidak ditutupi. Tektonika bsa menjadi hasil akhir dari geometri gubahan bentuk arsitektur

KONSTRUKSI EMPYAK

LEMPENGAAN SEBAGAI FUNGSI TEKTONIKA

ATAP EMPYAK/ LEMPENGAN DIBUAT DENGAN CARA MERAGUM GAPLOK, USUK DAN GAPET SEHINGGA FUNGSI LEMPENGAN OPTIMAL. RANGKA PENYANGGA BERUPA BALOK BAGIAN BAWAH DAN SUWUNAN DIBAGIAN ATAS



RUANGAN INTERIOR
YANG DI BATAS OLEH
BIDANG KERUCUT

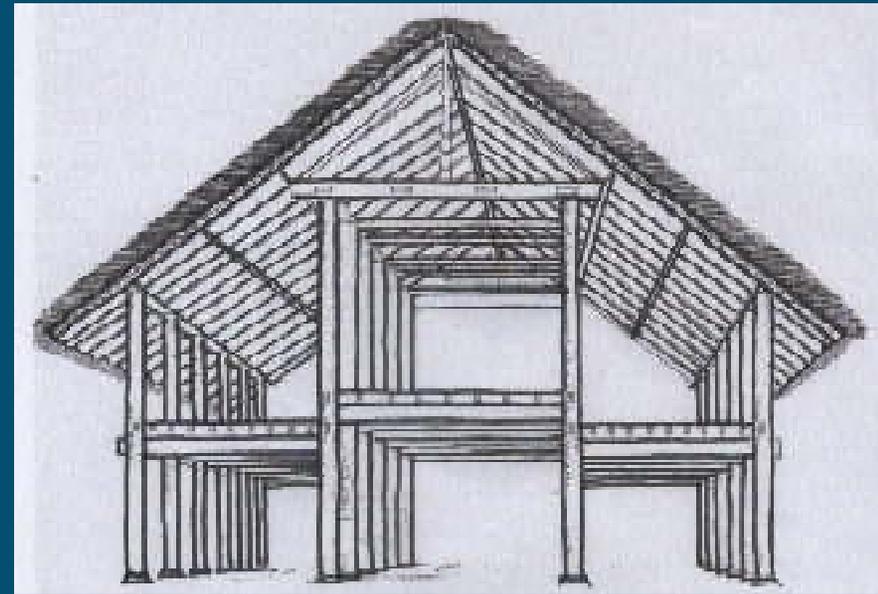
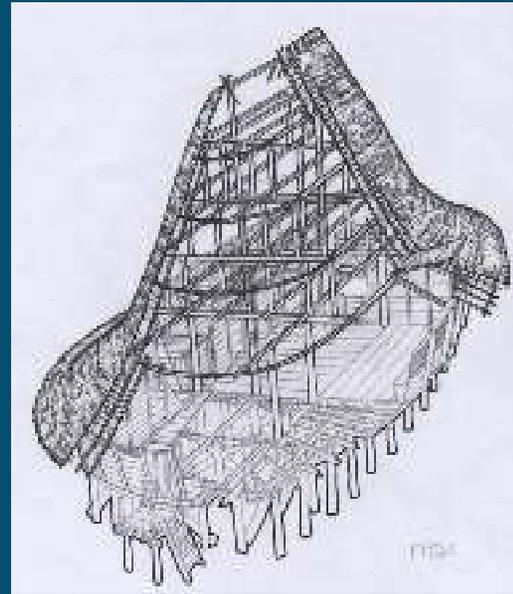
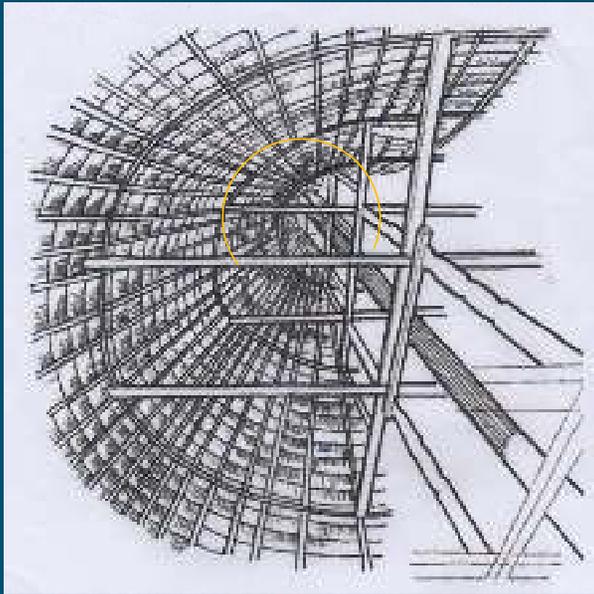


[STUDI KASUS]



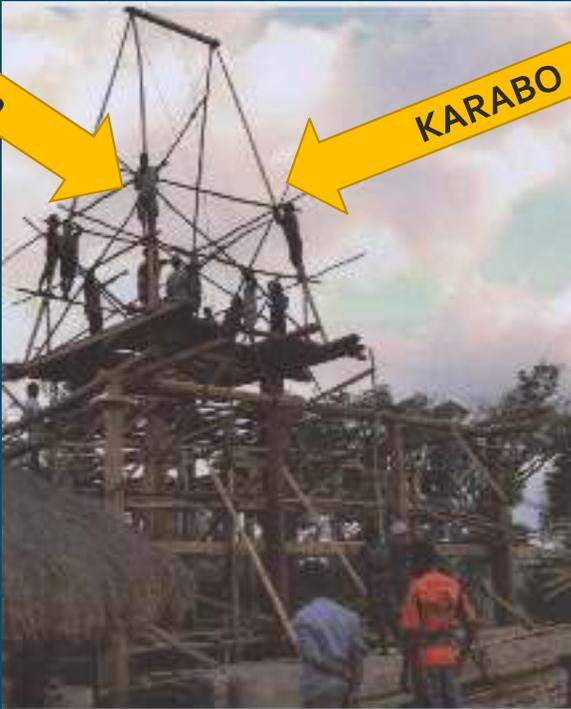
[STUDI KASUS RUMAH ACEH DAN NIAS]

KONSTRUKSI ATAP PADA RUMAH NIAS

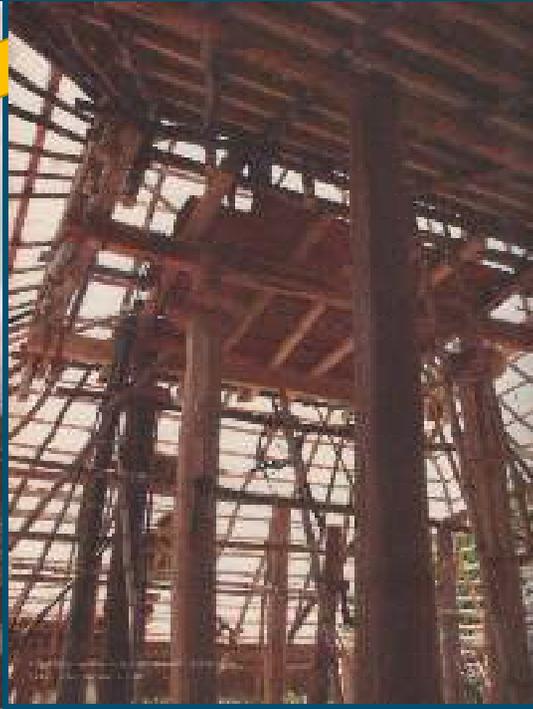




TAUTAN KESAMAAN RUANGAN RONG-
RONGAN (JAWA).
TEKTONIKA BEKERJA DI BAGIAN ATAS.
MAKNA ARSITEKTUR NUSANTARA TIDAK
LEPAS DARI NUSA ANTARA



TARUNG



UMA PANGAMBE

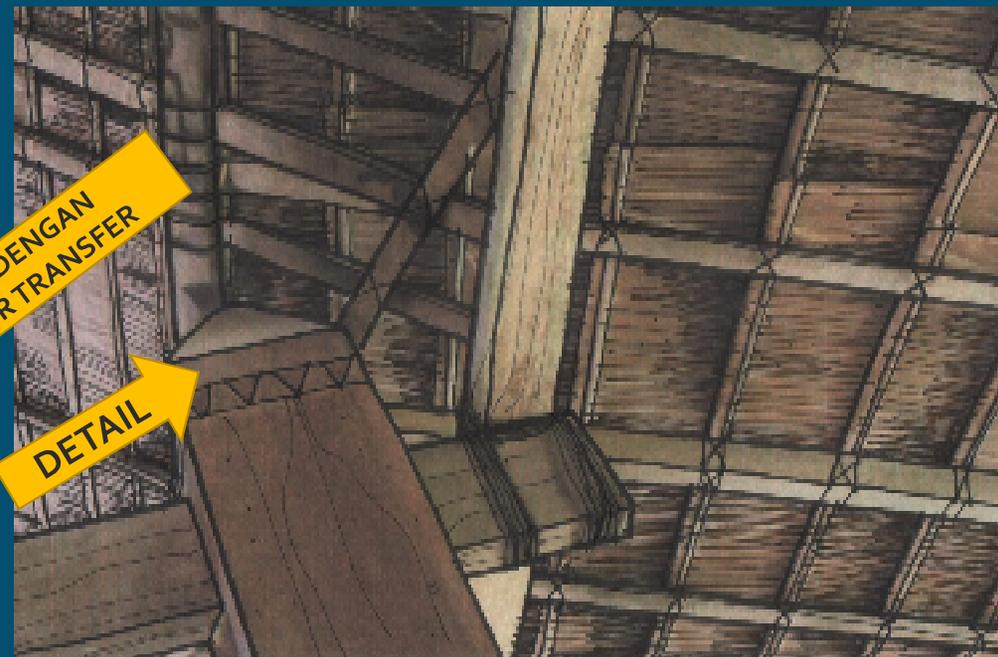
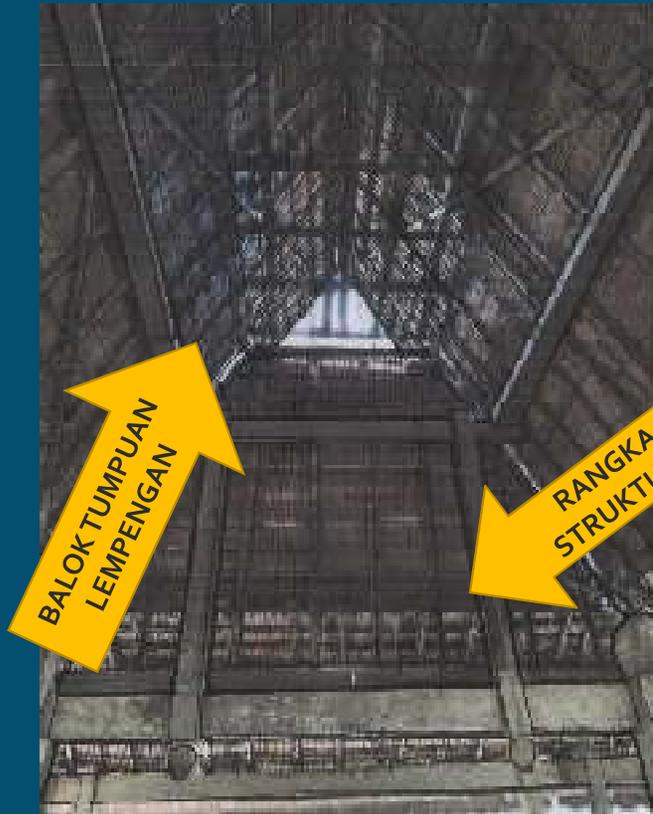


JOGLO

[STUDI KASUS SASADU]



KEDUA LEMPENG AN ATAP MENUMPU PADA DUA BALOK SATU DITENGAH SATUNYA DI BAGIAN BAWAH PAS TAKIKAN



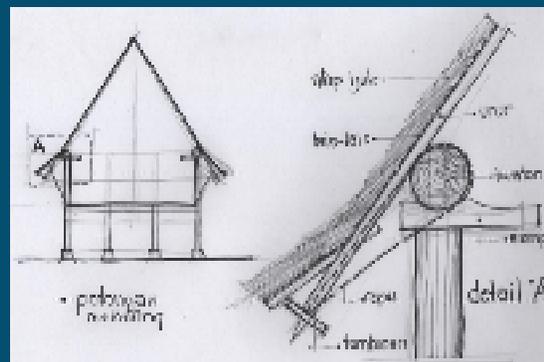
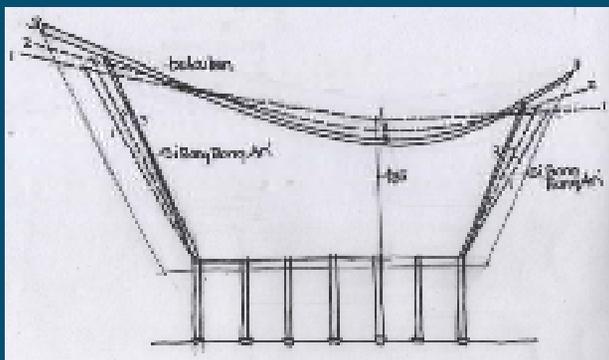
TEKTONIKA MERUPAKAN SENI PERTEMUAN SAMBUNGAN, BUKAN HANYA SEBUAH BANGUNAN TAPI OBYEK KARYA SENI DALAM RUANGAN



[STUDI KASUS RUMAH BATAK]

SALAH SATU CONTOH KONSTRUKSI

HUBUNGAN KONSTRUKSI URUR, BUATON, TOMBONAN DAN ROPI, MEMILIKI NILAI TEKTONIKA TERSENDIRI YANG SULIT DITEMUKAN DILAIN TEMPAT

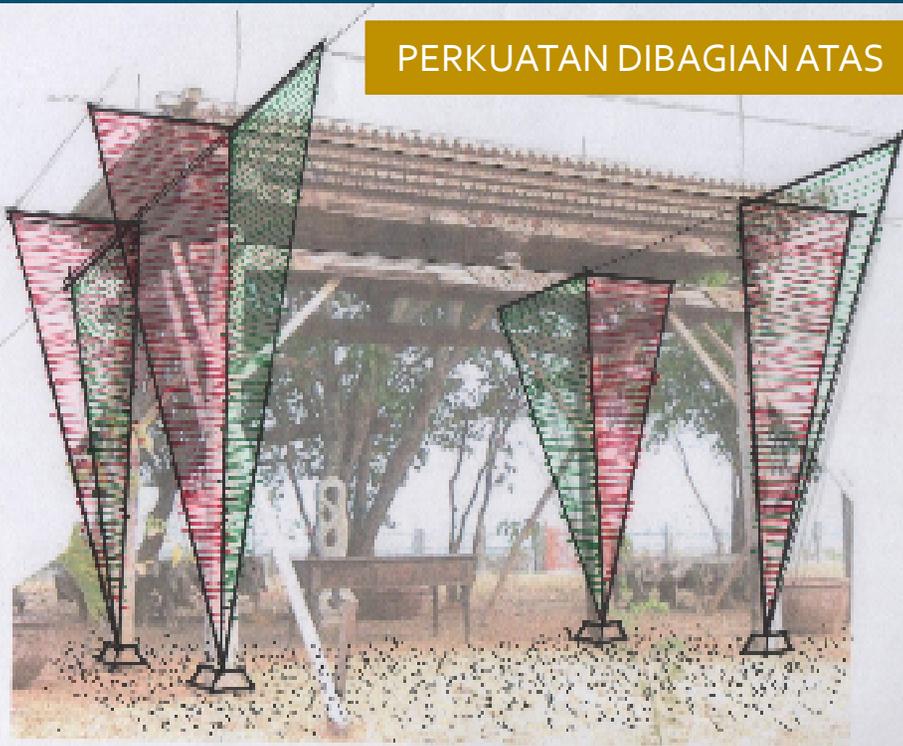


Melihat diagram ini kelihatan jika balok bagian atas kaku sedang tiang ke umpak mengecil, bukan sekedar struktur dan konstruksi namun karya seni.

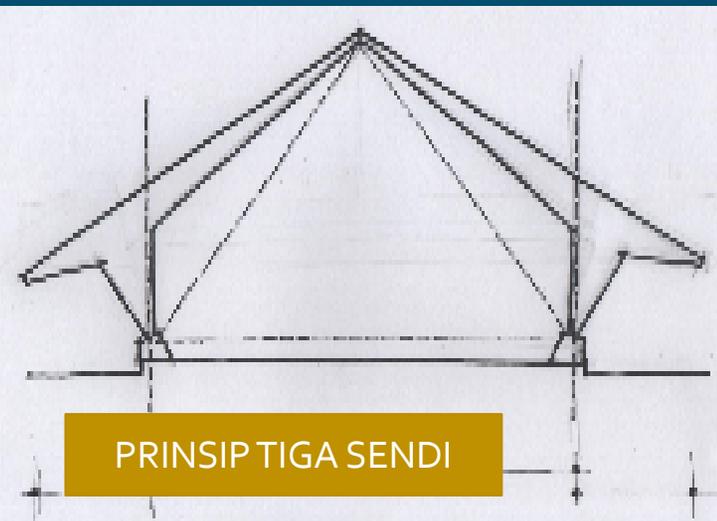
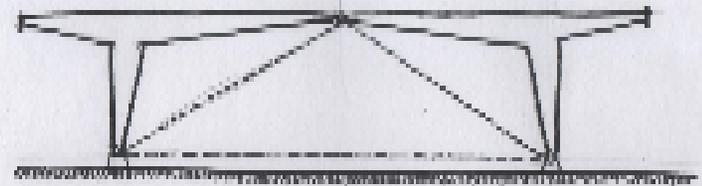
MENATAP MASA DEPAN (AKHIR BAHASAN)

PRINSIP TIGA SENDI DAN PERKUATAN BAGIAN ATAS

PERKUATAN DIBAGIAN ATAS



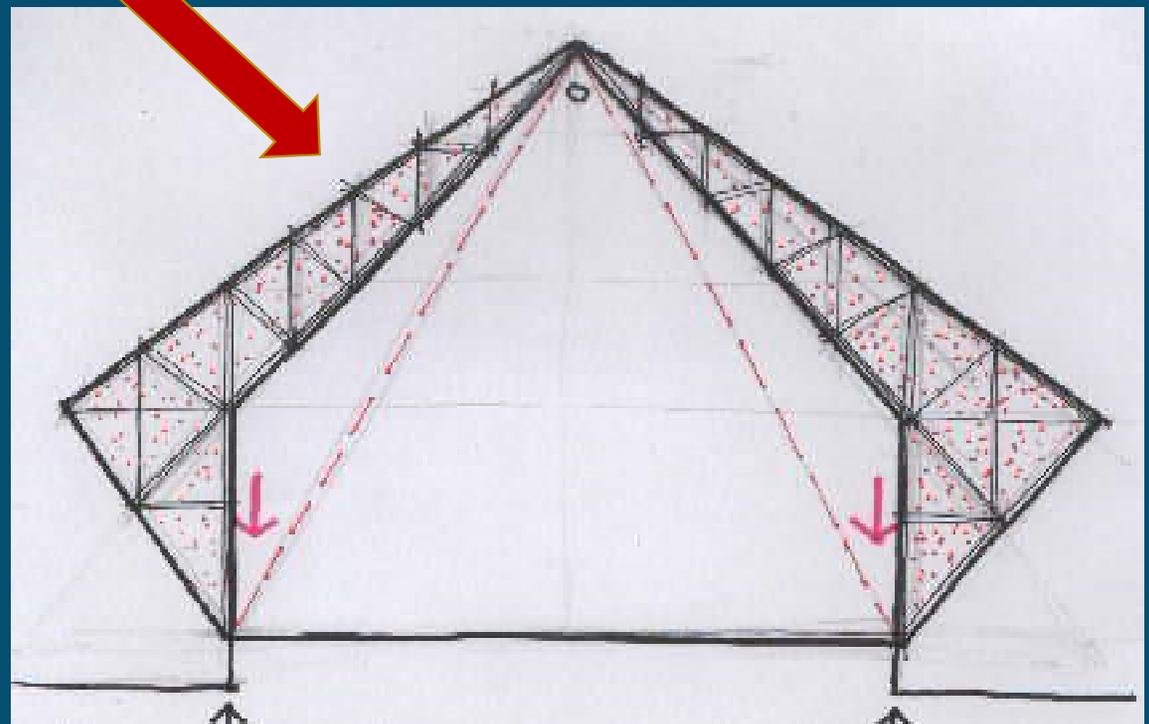
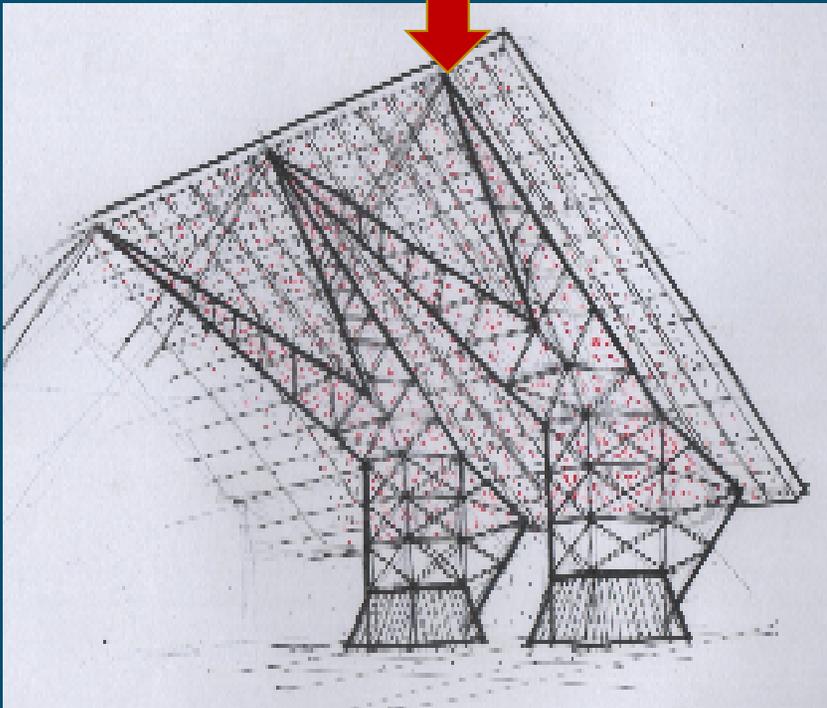
Istilah keseimbangan menjadi salah rujukan arsitektur yang menggunakan prinsip-prinsip tektonika



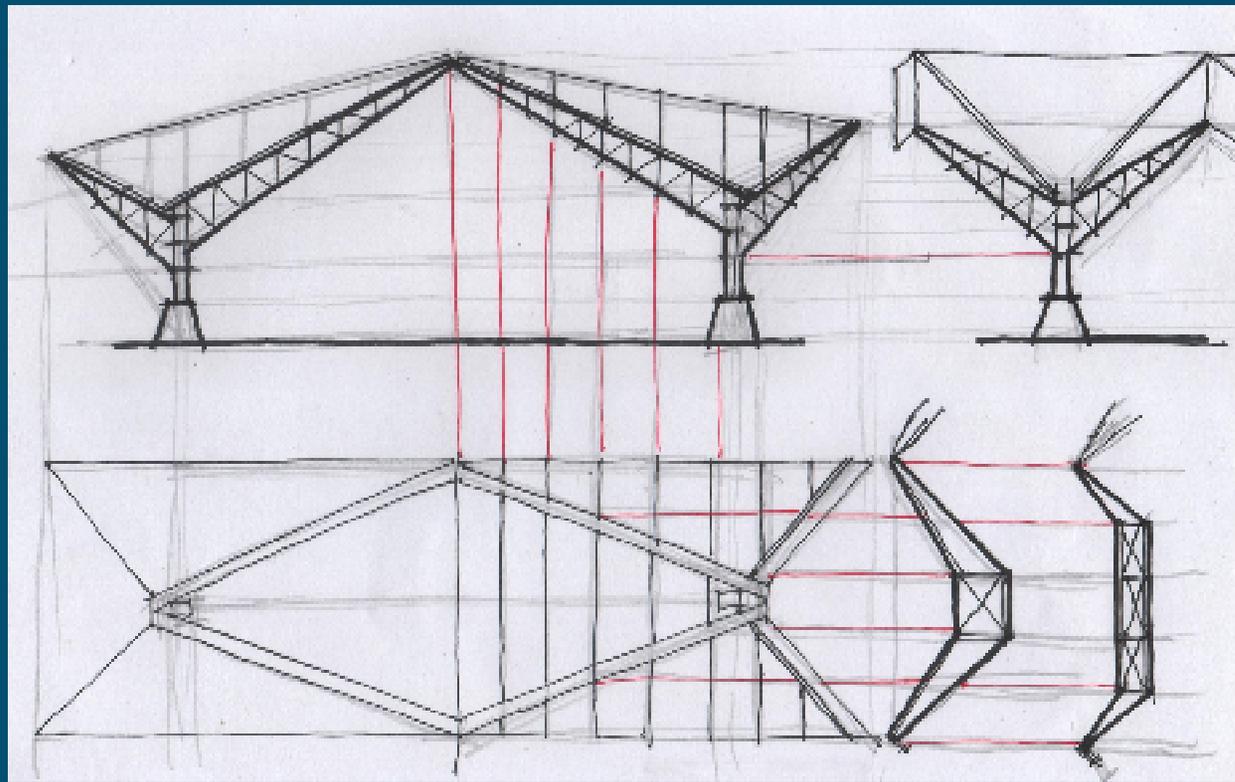
PRINSIP TIGA SENDI

Sebuah upaya mengurangi momen ditengah dengan mengalihkannya ke dua tiang penyangga dengan cara mengubah dan memadukan bahan bangunan dengan iklim dan system ruangan interior

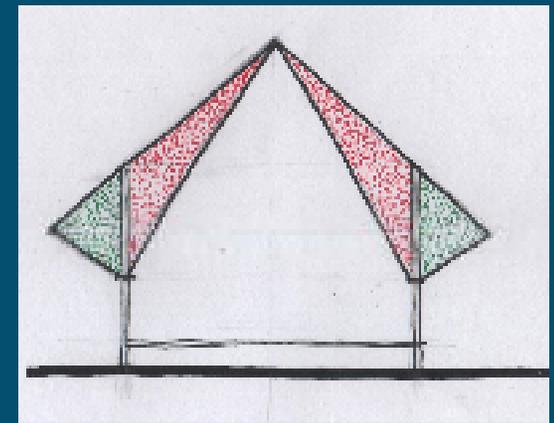
SISTEM TIGA DIMENSI BERATAP MIRING DENGAN PRINSIP BEBAN SENTRIS PADA KEDUA TUMPUAN



SISTEM TIGA DIMENSI BERATAP MIRING DENGAN PRINSIP BEBAN SENTRIS PADA KEDUA TUMPUAN

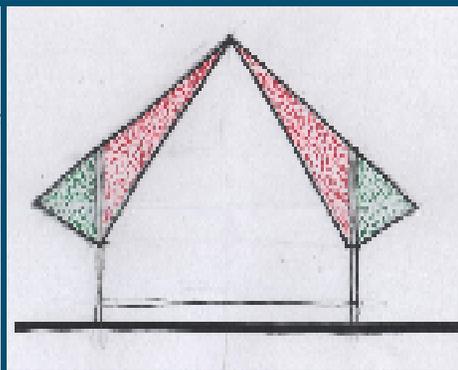
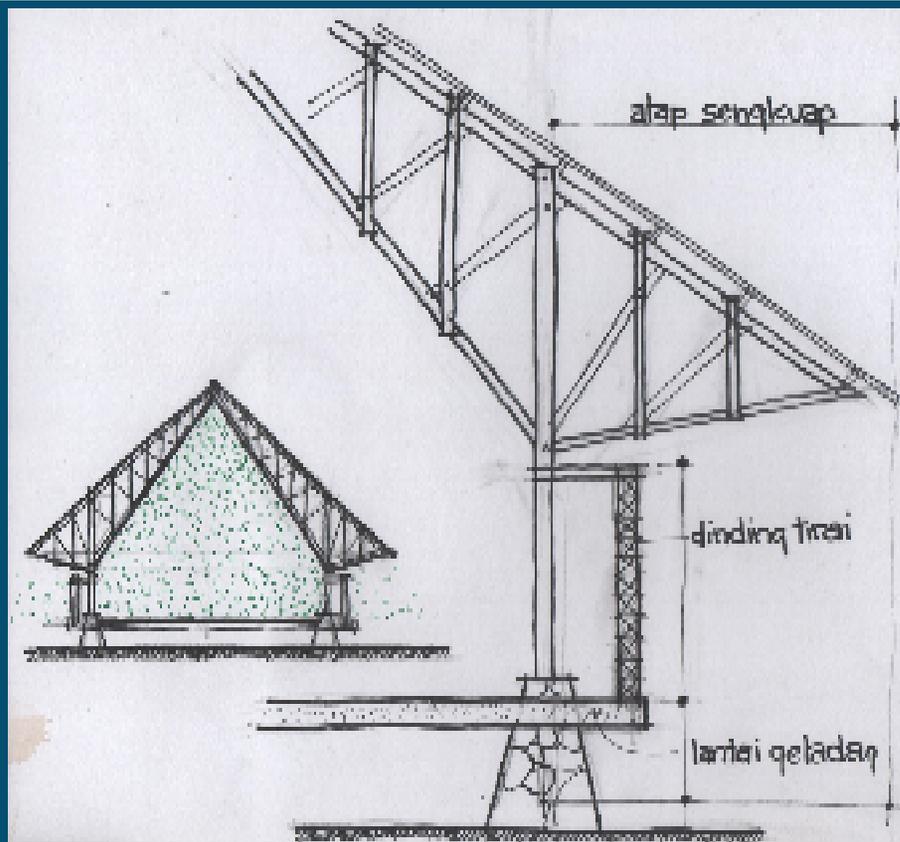


Sistem keseimbangan struktur dan konstruksi, bias menjadi prasyarat keamanan dan kenyamanan dalam ruangan



SISTEM PAKET ATAP SENGKUAP-DINDING TIRAI-LANTAI GELADAG

[SOLUSI MASA DEPAN]



- Dinding tirai, dinding bernafas, yalusi, anyaman bamboo, roster merupakan bahann konstruksi dinding yang memenuhi aspek sebagai wahana sirkulasi udara spoi-spoi dari dan ke ruangan
- Dinding tirai kurang berfungsi secara optimal ketika tidak ada jaminan terbebas dari panas dan hujan
- Dinding tirai juga kurang optimal jika berdiri diatas tanpa adanya proteksi terhadap kelembapan, binatang dari luar, sehingga agar aman maka perlu diangkat dalam bentuk lantai geladag

[TEKTONIKA INTERIOR NUSANTARA DI MASA DEPAN TIDAK MENINGGALKAN JEJAK MASA LALU]



TETAP MENGGUNAKAN EMPAT
SOKO GURU NAMUN DENGAN
PRINSIP STATIKA YANG TIDAK
MENINGGALKAN SIFAT
INTERIOR NUSANTARA

KARENA TUNTUTAN RUANGAN INTERIOR
YANG LEBIH LUAS MAKA PERLU. SISTEM
STRUKTUR TRANSFER, NAMUN TETAP
MENINGGALKAN JEJAK

PEMBAHARUAN SISTEM STRUKTUR
TIDAK MENINGGALKAN SISTEM
STRUKTUR

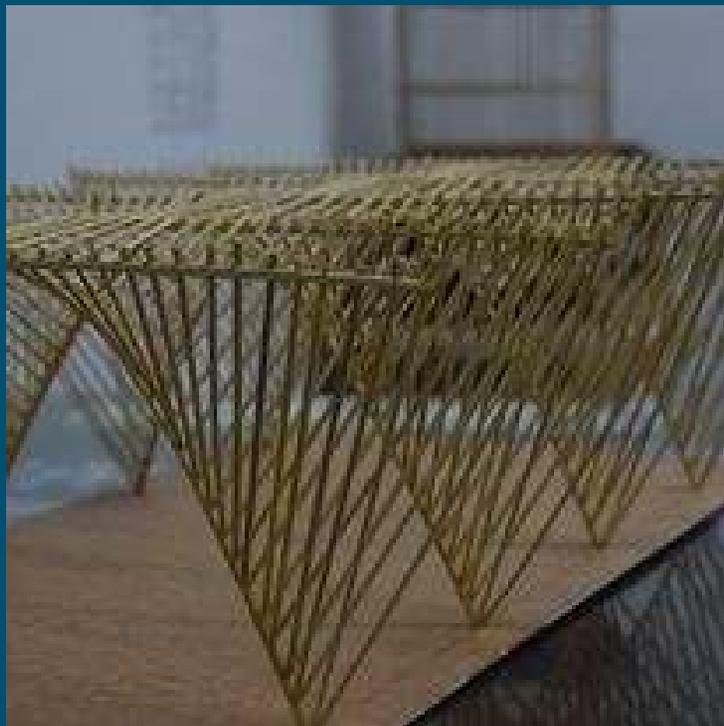
Desain arsitektur yang mempertimbangkan system struktur yang mempertajam tampilan konstruksi yang jujur dan menjadi bagian dari system ruangan dalam

[DESAIN DI MASA DEPAN]



Integrasi antara struktur dan konstruksi dengan arsitektur dengan mengambil kasus rangka daun palma sebagai sosok arsitektur yang kaya akan makna dari sebuah ruang interior.

[DESAIN DI MASA DEPAN]



TERIMA KASIH

