

TEKTONIKA ARSITEKTUR TONGKONAN TORAJA (Tinjauan Sistem Struktur, Konstruksi dan Tektonika pada Bagian *Sallu Banua, Kalle Banua dan Rattiang Banuatongkonan*)

Mohammad Mochsen Sir¹, Shirly Wunas², Herman Parung³, Johannes Patanduk⁴

1. Universitas Hasanuddin, Makassar,
2. Universitas Hasanuddin, Makassar,
- 3, 4. Universitas Hasanuddin, Makassar

Kontak Person:

Mohammad Mochsen Sir
Jl. Tanggul Patompo No 5 Makassar, 90212
Telp: 08124170307, E-mail: mohammadmsir@yahoo.co.id

Abstrak

Firmitas (ketahanan atau ketangguhan) adalah salah satu unsur dalam arsitektur yang membahas peranan struktur dan konstruksi. Penelitian unsur firmitas dalam arsitektur dapat dilakukan melalui kajian tektonika berdasar sistem struktur dan konstruksi. Terminologi tektonika lebih ke arah estetika yang timbul dari sebuah sistem struktur konstruksi dan teknik menyusun/penggabungan, yaitu ekspresi dari bentuk. Penelitian ini bertujuan untuk mengungkap pengetahuan struktur dan konstruksi yang terdapat pada arsitektur tongkonan sebagai sebuah pengetahuan yang dimiliki oleh masyarakat Toraja. Metode pembahasan dilakukan dengan penelitian ini digunakan pendekatan kuantitatif sebagai acuan dan menggunakan teknik analisis deskriptif kualitatif sebagai teknik dalam analisis. Hasil temuan memperlihatkan bahwa bagian sallu banua, kalle banua dan rattiang banua arsitektur tongkonan Toraja mempunyai pengetahuan yang spesifik sebagai hasil dari penyusunan dan penggabungan bagian tongkonan pada sistem struktur, konstruksi dan tektonika.

Kata kunci: Pengetahuan tektonika, sallu banua, kalle banua dan rattiang banua

Pendahuluan

Arsitektur Nusantara merupakan kehadiran bentuk dan tatanan bangunan yang merupakan kehadiran adat, budaya dan kebiasaan yang berlangsung pada tiap tempat, penggunaan pengetahuan dan pengalaman yang diwariskan turun temurun mampu menghadirkan bangunan yang dapat bertahan dan ciri/identitas bangunan pada tiap tempat. Salah satu arsitektur Nusantara yang memiliki identitas adalah arsitektur tongkonan Toraja. Sistem struktur, konstruksi dan estetika yang hadir memperlihatkan adanya pengetahuan terhadap struktur dan konstruksi yang berbeda dengan sistem struktur dan konstruksi pada dunia barat. Menemukan pengetahuan yang berasal dari masyarakat tanpa tulisan yang banyak terdapat di bumi Nusantara, menjadi sebuah wujud pelestarian kekayaan intelektual masyarakat tradisional Nusantara. Pengetahuan membangun, sistem struktur dan konstruksi yang dimiliki masyarakat tradisional Nusantara salah satu yang harus mendapat perhatian khusus. Para pemikir untuk dapat menghadirkan pengetahuan baru, hingga memperkaya khasanah pengetahuan sipil dan arsitektur. Arsitektur tongkonan Toraja merupakan salah satu dari sekian banyak arsitektur yang terdapat di bumi Nusantara yang memiliki pengetahuan sistem struktur dan konstruksi yang diwariskan secara turun temurun. Pengkajian tektonika tongkonan Toraja berharap untuk menemukan pengetahuan sistem struktur dan konstruksi bangunan tongkonan.

Tinjauan Pustaka

Tektonika erat kaitannya dengan seni pengolahan material, struktur dan konstruksi, yang lebih menekankan pada aspek nilai estetika yang dihasilkan suatu sistem struktur dan konstruksi atau lebih ditegaskan dengan aspek kemampuan penggunaan teknologi strukturnya. Pandangan Kenneth Frampton dalam *Studies in Tectonic Culture*, 1995[1], tektonika berasal dari kata *tekton* dan sering ditulis sebagai kata tektonamai (Yunani) yang secara harafiah berarti pertukangan kayu atau pembangun. Dalam bahasa Sansekerta dapat disamakan dengan kata *taksan* yang juga berarti seni pertukangan kayu yang menggunakan kapak. Tektonika berperan memberi artikulasi pada mekanisme penyaluran beban dari elemen-elemen struktur. Pengolahan bentuk secara inovatif hingga

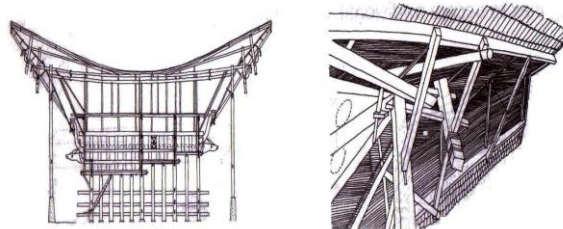
menghasilkan potensi ekspresi bentuk arsitektural secara keseluruhan maupun ekspresi seni dari detail-detail sambungan dari konstruksi yang digunakan..

Eduard Sekler dalam esainya "Struktur, Konstruksi dan Tektonik" pada tahun 1965 yang dibahas oleh Frampton [1], di mana ia mendefinisikan perbedaan antara struktur dan konstruksi.

1. Struktur adalah prinsip keseluruhan bangunan, susunan bagian yang menyanggah beban.
2. Konstruksi merupakan penjabaran konkret dari sistem dan termasuk pilihan bahan dan metode join (hubungan).

Menurut Sekler struktur dan konstruksi tidak terpisahkan, dan tektonik akan hadir sebagai ekspresi visual dari keduanya, dari sendi dan irama elemen dengan hasil yang tidak dapat sepenuhnya dijelaskan oleh struktur dan konstruksi saja. Sebagai tektonik tidak tergantung pada struktur dan konstruksi, sehingga kemungkinan arsitek untuk mengekspresikan dirinya secara artistik [6].

Sistem struktur dan konstruksi tongkonan terbagi atas tiga bagian utama, yaitu konstruksi dan struktur bawah/tiang-tiang/kolom yang menyanggah dan menahan beban bangunan, konstruksi dan struktur tengah/badan yang membentuk dan melingkupi ruang-ruang aktivitas di dalam rumah, dan konstruksi dan struktur atas/atap yang melindungi bangunan dari panas matahari dan hujan maupun pengaruh dari luar lainnya. Tongkonan salah satu bangunan yang dibangun berdasarkan atas pengalaman dan pengetahuan dari para tukang yang diperoleh secara turun temurun seperti yang digambarkan oleh Heinz Frick/LMF dalam Purwanto, 1998,[2], menurut bentuk, lebar bentang, serta bahan bangunan yang digunakan secara tradisional, seperti: konstruksi gevel yang menonjol di Sa'dan Toraja.



Gambar.1.

Konstruksi *long* yang menonjol di Sa'dan Toraja Sumber: Heinz Frick / LMF. Purwanto, 1998, [2],

Metode Penelitian

Penelitian menggunakan metode kualitatif yang bersifat memaparkan atau *deskriptif analisis* yaitu menguraikan tektonika rumah tradisional Toraja khususnya pada bagian *kalle banua*. Data diperoleh melalui penelusuran pustaka dan hasil observasi di lapangan. Data diklasifikasi ke dalam dua kelompok besar yaitu obyek teknis, dan obyek simbolik. Obyek teknik berkaitan langsung dengan teknik dan elemen konstruksi yang dibentuk untuk menekankan peran statika atau status kultur, sedangkan obyek simbolik berhubungan dengan sesuatu yang tidak ada atau tersembunyi (simbolik) pada masyarakat toraja terhadap rumah Tongkonan dan nilai estetika yang dihasilkan dari sistem struktur dan konstruksi.

Hasil dan Pembahasan

Arsitektur tongkonan melalui tradisi nenek moyang adalah warisan secara turun temurun merupakan bangunan dengan kemampuan konstruksi dan struktur yang sempurna dan memiliki nilai-nilai metafisik arsitektural. Bentuk arsitekturnya dibangun atas kemampuan logika struktur sehingga memiliki unsur tektonika yang sistematis mulai dari bawah hingga ujung atapnya. Sistem struktur dan konstruksi tongkonan adalah sistem rangka dengan hubungan pen dan pasak, sistem lepas (*free standing*), dengan berat/gravitasi sebagai pengaku terhadap gaya horizontal. Setiap bagian pada bangunan tongkonan memiliki sistem konstruksi dan struktur tersendiri, dan dapat berdiri sendiri.[4],

Struktur Tongkonan.

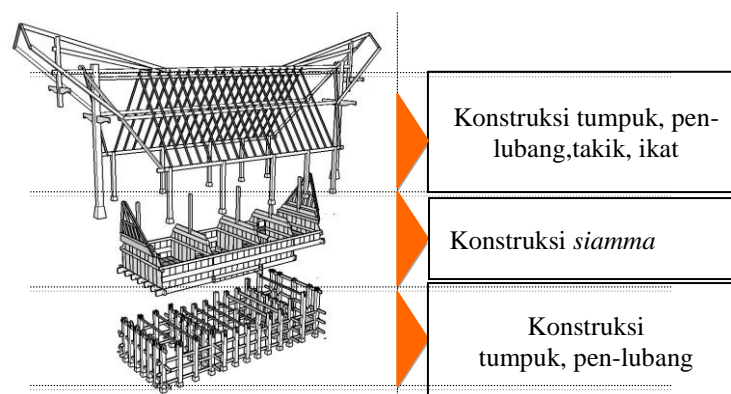
Beban-beban struktural yang paling mendasar pada Tongkonan adalah beban gravitasi yang bekerja dalam arah vertikal struktur. Beban ini mencakup beban mati dan beban hidup yang disebabkan oleh tarikan gravitasi bumi. Beban *lateral* angin dan gempa bumi adalah beban hidup yang bekerja secara mendatar pada struktur. Ketika angin berhembus ke suatu struktur, struktur tersebut akan bergoyang ke arah samping. Ketika terjadi peristiwa gempa bumi, tanah tempat sebuah struktur yang masif didirikan dengan cepat bergoyang ke arah samping. Beban gaya gempa yang besar bekerja pada struktur ketika massa struktur tersebut menahan gaya lateral yang mendadak. Elemen- elemen

Sistem struktur pada tongkonan dapat diklasifikasikan berdasarkan pembagian tiga pada tongkonan, pada *rattiang banua* menggunakan sistem struktur bidang (atap) dan rangka/balok yang menyalurkan beban ke bagian badan dan sebahagian lagi diteruskan oleh sistem kolom pada *lentong garopa* dan *tulak somba* ke *batu paradangan* sebelum berakhir ke tanah. *Kalle banua* menggunakan sistem struktur *siamma* yang merupakan sistem struktur dinding berfungsi sebagai pemikul beban. Beban sendiri dan beban atap (*rattiang banua*) disalurkan ke bagian bawah. *Sallu banua* menggunakan sistem rangka kolom dan balok. Kestabilan kolom ini diperkuat pula oleh ikatan-ikatan lentur antara kolom dengan balok datar.

Konstruksi Tongkonan

Tongkonan merupakan rumah panggung berbentuk persegi panjang, ini terlihat dari susunan, join/sambungan kolom dan balok yang berbentuk persegi panjang, perletakan kolom yang rapat serta dimensi kolom yang besar mampu menopang konstruksi yang ada di atasnya. Dinding bangunan yang berada di atas konstruksi *sallu banua* memiliki sistem join/sambungan yang tidak dikenal oleh masyarakat luar, hal ini terlihat dengan tidak adanya terdapat literature yang mengulas dan membahas akan join/sambungan tersebut. *Siamma* merupakan sambungan yang hanya dimiliki oleh masyarakat Toraja. Sambungan ini memberikan kerapatan dan kekuatan terhadap setiap material pada dinding bangunan sehingga mampu memikul beban yang secara bersama-sama, sistem ini hampir sama dengan sistem dinding geser. Atap tongkonan memiliki bentuk yang khas dan tidak dimiliki oleh bangunan manapun, konstruksi atap terlihat rumit dan berpengaruh pada join/sambungan yang lebih variatif. Penggunaan sistem tumpuk, ikat, pen dan lubang merupakan konstruksi join/sambungan yang variatif pada bagian *rattiang banua*. Hal ini dimungkinkan karena pada bagian *rattiang banua* terdapat beberapa bentuk dan unsur yang harus disatukan, sehingga membentuk sebuah konstruksi yang kokoh, kuat dan berfungsi sebagai sebuah bidang yang menyatu, konstruksi atap diharapkan berfungsi sebagai pelindung dari cuaca matahari dan hujan.

Untuk menghasilkan tongkonan yang utuh maka tiap bagian tongkonan harus disatukan sehingga menjadi sebuah bangunan utuh, kokoh dan kuat, mampu menahan beban sendiri, beban vertikal dan beban horisontal. Konstruksi pada *sallu banua* yang merupakan join/sambungan pen dan lubang pada kolom dan balok, tersambung dengan join/sambungan yang saling didudukkan, balok *kundai* merupakan balok melintang yang didudukkan di atas *lentong alla* dengan join takik, kemudian di atas *kundai* didudukkan balok *panggosokan* secara membujur, kemudian dengan join takik kemudian didudukkan kembali balok *peassa*. Penyatuan konstruksi pada bagian *kalle banua* dengan bagian *rattiang banua*, terdapat pada join ikat antara balok *sambo rinding* dengan balok kaso, pada bagian tengah dinding terdapat tiang *petuo* yang menopang balok *pekadang panuringan* didudukkandengan join takik dan balok *ba (teng)* yang didudukkan dengan join lubang, pen dan ikat terhadap dinding bangunan pada bagian tengah dan dinding *para* pada bagian depan dan belakang.



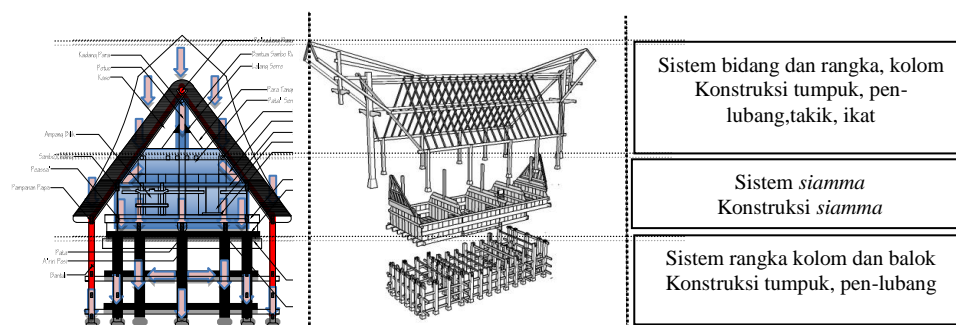
Gambar. 4.
Konstruksi join/sambungan tongkonan

Konstruksi tongkonan merupakan hubungan join/sambungan yang hanya didudukkan antara satu bagian dengan bagian lainnya. Bagian *rattiang banua* didudukkan di atas bagian *kalle banua* Proses dengan join takik, tumpuk dan ikat, bagian *kalle banua* didudukkan di atas bagian *sallu banua*

dengan join takik, keseluruhan bagian tongkonan pada akhirnya didudukkan diatas *batu paradangan* tanpa menggunakan join apapun.

Proses Perakitan Tongkonan.

Menyusun dan menyatukan bagian *sallu banua*, *kalle banua* dan *rattiang banua* menjadi satu kesatuan utuh, merupakan bagian yang sangat penting dalam kehadiran tongkonan sehingga berdiri kokoh dan kuat terhadap beban dan berbagai kendala pada sistem struktur dan konstruksi. Tongkonan Toraja bagian *sallu banua* berdiri diatas *batu paradangan* yang berfungsi sebagai pondasi, bentuk geometri dasar persegi panjang tersusun dari perpaduan kolom dan balok sehingga menghasilkan sistem struktur rangka kolom dan balok yang disatukan dengan konstruksi pen-lubang. Pada bagian *sallu banua* terdapat sebuah tiang yang tidak termasuk dalam sistem struktur dan konstruksi tetapi memiliki makna simbolis. *A'riri possi* adalah tiang yang terdapat pada bagian tengah dari *sallu banua* yang berfungsi sebagai tiang simbolis (pusat rumah, atau ibu tiang). Diatas *sallu banua* didudukkan bagian *kalle banua* dengan bentuk geometri dasar persegi panjang pada bagian dinding bangunan dan segitiga pada bagian dinding *para*, sistem struktur dinding merupakan sistem *siamma* dimana kekuatan dinding bangunan berfungsi sebagai dinding struktur yang dapat memikul dan menyalurkan beban struktur, disebut sebagai konstruksi *siamma*, untuk mewakili sistem struktur dan konstruksi. Bagian *rattiang banua* merupakan bagian dengan fungsi sebagai atap bangunan, bentuk geometri dasar atap merupakan bentuk tidak beraturan yang memberikan ciri khusus pada tongkonan, pengenalan tongkonan dapat dikenali dari bentuk atapnya. Sistem struktur atap yang merupakan perpaduan antara sistem rangka kolom-balok dan sistem bidang pada atap. Unsur balok terdapat pada *pekadang panuring*, *kadang para*, *ba (teng)* dan kaso. Unsur kolom terdapat pada *tulak somba* dan *lentong garopang*. Atap merupakan sistem struktur bidang menggunakan sistim ikat dan tumpuk (khusus pada material atap dari bambu) dan struktur rangka kolom, balok menggunakan join pen-lubang dan takik. *Tulak somba* merupakan unsur simbolis, pada sebagian struktur atap, balok ini bukan berfungsi sebagai kolom struktur, lebih banyak berfungsi sebagai kolom estetika dan kolom simbolis, dimana *tulak somba* menjadi tiang untuk menempatkan tanduk kerbau sebagai suatu pertanda perayaan dan status sosial pemilik tongkonan.



Gambar 5.
Sistem Proses perakitan tongkonan terhadap tiap bagian

Sistem struktur dan konstruksi pada tongkonan, dan proses perakitan dan penyusunan tongkonan dapat dikatakan bahwa setiap bagian dari sistem yang ada pada tongkonan merupakan bagian yang dapat berdiri sendiri. Tongkonan Toraja bagian *sallu banua* berdiri diatas *batu paradangan* yang berfungsi sebagai pondasi, bentuk geometri dasar persegi panjang tersusun dari perpaduan kolom dan balok sehingga menghasilkan sistem struktur rangka kolom dan balok yang disatukan dengan konstruksi pen-lubang. Pada bagian *sallu banua* terdapat sebuah tiang yang tidak termasuk dalam sistem struktur dan konstruksi tetapi memiliki makna simbolis. *A'riri possi* adalah tiang yang terdapat pada bagian tengah dari *sallu banua* yang berfungsi sebagai tiang simbolis (pusat rumah, atau ibu tiang). Diatas *sallu banua* didudukkan bagian *kalle banua* dengan bentuk geometri dasar persegi panjang pada bagian dinding bangunan dan segitiga pada bagian dinding *para*, sistem struktur dinding merupakan sistem *siamma* dimana kekuatan dinding bangunan berfungsi sebagai dinding struktur yang dapat memikul dan menyalurkan beban struktur, disebut sebagai konstruksi *siamma*, untuk mewakili sistem struktur dan konstruksi. Sistem *siamma* merupakan kekayaan sistem struktur dan konstruksi masyarakat Toraja. Dinding bangunan tersusun dari papan yang disusun secara vertical diatas balok *peassa* secara terikat satu dengan lainnya berdasarkan atas ketebalan papan yang di

pasang secara silih berganti, papan yang dimasukkan kedalam balok *peassa* di kuatkan lagi dengan balok *sambo rinding* pada bagian atas (pengakhiran pasangan dinding). Tiap sisi-sisi dinding disatukan dengan sistem *siamma*, pada bagian tengah dinding yang berfungsi sebagai dinding pemisah, ditempatkan sebuah kolom *petuo* yang difungsikan sebagai kolom dudukan dari *pekadang panuringan* dan balok *kadang para*, pada dinding samping bangunan *sambo rinding* yang menyatu dengan dinding bangunan membentuk dinding struktur pemikul beban, menjadi dudukan dari *balok ba (teng)* dari unsur bagian *rattiang banua*. Dinding *para* merupakan dinding penutup bagian atas dari *kalle banua* dengan geometri segitiga, fungsi sebagai penutup bangunan pada bagian depan dan belakang secara struktur tidak memikul beban, tetapi *para* merupakan dinding yang ditempatkan sebagai sebuah dinding yang dapat memperlihatkan status kepemilikan tongkonan dan tingkatan derajat dalam tatanan masyarakat Toraja, hal ini dapat dilihat dari penempatan ornament dekoratif dan ukiran yang di ukir pada dinding *para*. Bagian *rattiang banua* merupakan bagian dengan fungsi sebagai atap bangunan, bentuk geometri dasar atap merupakan bentuk tidak beraturan yang memberikan ciri khusus pada tongkonan, pengenalan tongkonan dapat dikenali dari bentuk atapnya. Sistem struktur atap yang merupakan perpaduan antara sistem rangka kolom-balok dan sistem bidang pada atap. Unsur balok terdapat pada *pekadang panuring*, *kadang para*, *ba (teng)* dan kaso. Unsur kolom terdapat pada *tulak somba* dan *lentong garopang*. Atap merupakan sistem struktur bidang yang dalam obyek studi terdapat dua material atap yaitu bambu dan batu papan. Struktur rangka kolom dan balok menggunakan join pen-lubang dan takik, untuk atap menggunakan sistem ikat dan tumpuk (khusus pada material atap dari bambu). *Tulak somba* merupakan unsur simbolis, pada sebagian struktur atap, balok ini bukan berfungsi sebagai kolom struktur, lebih banyak berfungsi sebagai kolom estetika dan kolom simbolis, dimana *tulak somba* menjadi tiang untuk menempatkan tanduk kerbau sebagai suatu pertanda perayaan dan status sosial pemilik tongkonan.

Kesimpulan

Pengetahuan sistem struktur dan konstruksi tongkonan pada tiga bagiannya merupakan sistem yang dapat berdiri sendiri. Penyatuan dan penyusunan dari ketiga bagian ini dilakukan dengan cara; setiap bagian didudukkan pada bagian lainnya. Sistem strukturrangka kolom balok dan konstruksi pen dan lubang pada *sallu banua* didudukkan pada pondasi umpak (*batu paradangan*), sistem struktur dan konstruksisiamma pada *kalle banua* didudukkan pada sistem rangka kolom balok pada bagian *sallu banua*, Pada bagian *rattiang banua* terdapat dua sistem struktur, sistem bidang pada atap didudukkan pada sistem rangka kolom balok, dan konstruksi pada bagian *rattiang banua* memiliki keragaman yang kompleks, dibandingkan dengan system konstruksi pada bagian lainnya, kedua sistem struktur dan konstruksi pada *rattiang banua* didudukkan diatas sistem struktur *siamma* pada bagian *kalle banua*. Terdapat tiga sistem struktur yang setiap sistemnya dapat berdiri sendiri.

Sistem struktur dan konstruksi antara tiap bagian juga berbeda-beda. Penyusunan sistem konstruksi dari bagian bawah ke atas dapat disimpulkan sebagai kehadiran hirarki bertingkat, dimana sistem struktur sederhana menopang sistem struktur yang kompleks, demikian pula dengan sistem yang kompleks menopang sistem yang canggih. Salah satu pengetahuan sistem struktur dan konstruksi pada tongkonan terdapat pada, bagian *kalle banua* yaitu *siamma*. Sistem struktur dan konstruksi *Siamma* merupakan sistem struktur dan join/sambungan yang tidak dikenal oleh masyarakat luar, hal ini terlihat dengan tidak adanya terdapat literature yang mengulas dan membahas akan join/sambungan tersebut. *Siamma* merupakan pengetahuan sistem struktur, konstruksi dan tektonika masyarakat Toraja yang merupakan warisan turun temurun.

Referensi

- [1] Frampton, Kenneth., (1995). *Studies in Tectonic Culture*. The MIT Press, Cambridge
- [2] Frick, Heinz. (1998). *Pola Struktural dan Teknik Bangunan di Indonesia*. Yogyakarta: Kanisius.
- [3] Kis-Jovak Imre Jova., 1988, *Banua Toraja*. Royal Tropical Institute, The Netherlands, Amsterdams
- [4] Mohammad Mochsen Sir, Shirly Wunas, Herman Parung, Jhon Patandu, 2014, *Tectonic Architecture Tongkonan Papa Batu Toraja*, International Convergence on 15th Senvar 2nd Avan, November 2014, Makassar Indonesia.
- [5] Tangdilinting L. T., 1978, *Tongkonan (Rumah Adat Toraja) dengan Struktur, Seni dan Konstruksinya*, Yayasan Lepongan Bulan. Tana Toraja
- [6] Wraber: Ida Wraber, lecture "Studies in tectonic design", 10/9- 08, Aalborg