

GALERI TENUN IKAT SUKU DAYAK DI PANGKALAN BUN, KALIMANTAN TENGAH DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR *HIGH TECHNOLOGY*

Ashma Ditasari¹⁾, Wahyu Hidayat²⁾, Andre Novan³⁾

¹⁾Mahasiswa Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Riau

²⁾Dosen Jurusan Arsitektur, ³⁾Dosen Jurusan Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Riau

Kampus Binawidya Jl. HR. Soebrantas

KM 12.5 Pekanbaru Kode Pos 28293

email: ashmaditasari24@gmail.com

ABSTRACT

Dayak society defines the woven fabric is one of the results of the culture of Dayak communities. Expertise in a woven inherited hereditary through informal learning. At the end of the year 1980-90s it was already difficult to found caused lots of fabric already bought traded with foreigners and artisans weaving is also difficult to be found. The times affects the public to privately thought using the woven are considered antiquated and outdated. This is certainly very apprehensive when all results culture became locally extinct or even disappear, because it is not awake nor undertakes with properly. Therefore, the results of these Dayak weaving can be maintained and preserved, in order to be seen more to appreciate the culture and maintaining preserved by giving proper containers and in accordance with the needs that are equipped with supporting facilities activities It's like a gallery. The research method used through field survey, documentation, and analysis of typical schemes (ornament) in weaving itself as spots, threads ornament woven fabric , stop at doyo iban, and kai pagatan at weaving. The results of this research describes how the application thread ornament spots that is focused towards the motives of the stalks crisp can be applied in the architecture of High Technology by adopting characteristics of High Technology Architecture, such as structure, materials, colors, System technology in buildings, and the ornament motif which applicated on technology system (Kinetic Facade). This research also can confirm that Dayak Ikat Gallery can be used as inspiration and applied to the design of the building technology of the present.

Keywords: Architecture, Central Borneo, Dayak, Ornament, The Architecture Of High Technology.

1. PENDAHULUAN

Salah satu warisan budaya Indonesia yang berasal dari daerah Kalimantan adalah tenun ikat Dayak. Tenun Ikat Dayak merupakan salah satu kerajinan tradisional yang keberadaannya masih terlihat dalam berbagai acara dan upacara adat. Dalam proses pembuatannya pun memerlukan ritual, doa dan mantra khusus, terutama untuk motif-motif tertentu. Tenun ikat dayak hanya digunakan pada peristiwa penting dalam adat istiadat, seperti upacara pernikahan, kematian, pesta selepas panen, dan lain sebagainya. Berbagai jenis motif tenun ikat Dayak memiliki makna tersendiri, tergantung sifat dan hubungan tertentu. Tenun merupakan teknik dalam pembuatan kain yang dibuat dengan prinsip yang sederhana yaitu dengan

menggabungkan benang secara memanjang dan melintang (Budiyono, 2008).

Pada akhir tahun 1980-an kain ini sudah sukar untuk ditemui disebabkan banyak kain tua yang sudah diperjualbelikan dengan orang asing dan pengrajin tenun juga sulit dijumpai, karena orang yang ahli didalam bidang tersebut sudah mulai berkurang dan keahlian tersebut tidak diturunkan kepada generasi muda yang dapat meneruskan warisan budaya Indonesia khususnya pada Suku Dayak. Perkembangan zaman mempengaruhi masyarakat untuk berfikiran menggunakan Tenun Ikat tersebut dianggap kuno dan ketinggalan zaman.

Hal ini tentunya sangat memprihatinkan apabila semua hasil budaya mulai punah atau malah menghilang, karena tidak terjaga

maupun tidak diwadahi dengan sebagaimana mestinya. Oleh sebab itu, hasil tenun Dayak ini dapat dijaga dan dilestarikan oleh masyarakat tersendiri, agar dapat dilihat lebih menghargai budaya dan tetap terjaga kelestariannya dengan memberikan wadah yang tepat sesuai dengan kebutuhan yang dilengkapi dengan fasilitas-fasilitas pendukung kegiatan didalamnya seperti galeri.

Galeri merupakan gedung yang terdiri atas berbagai ruang yang dibagi sesuai dengan kebutuhan kegiatan guna memamerkan benda dan karya seni (Kamus Besar Bahasa Indonesia), bukan hanya memamerkan, galeri dapat menjadi tempat berkumpulnya para pengrajin tenun untuk saling bertukar informasi. Untuk itu Galeri ini dirancang sebagai wadah yang dapat memenuhi kebutuhan pengguna dan sebagai wadah untuk mengetahui pengetahuan sesuai dengan yang berkaitan. Diharapkan pula galeri ini menjadi fasilitas yang dapat menghidupkan kembali dan lebih menghargai dengan hasil keterampilan lokal. Galeri ini juga mengutamakan kenyamanan bagi para pengguna didalamnya dengan memperhatikan bagian-bagian yang lebih terfokus bagi para pengunjung.

Galeri ini dirancang dengan bangunan aktif yang menerapkan beberapa prinsip prinsip yang diaplikasikan kedalam bangunan, menurut Charles Jenks yaitu *InsideOut*, *Celebration of process*, Transparan, pelapisan dan pergerakan, Pewarnaan Cerah dan Merata, *A light weight filigree of tensile members*, *Optimistic confidence in a scientific cultura*. Prinsip tersebut diharapkan dapat dapat menghidupkan kembali suasana atau elemen bangunan berteknologi aktif pada eksterior maupun interior bangunan. Maka dari itu tema yang sesuai dengan pendekatan yang diterapkan kepada bangunan, yaitu arsitektur *high tech*. Arsitektur *High Technology* juga fokus terhadap teknologi-teknologi yang menunjang kegiatan didalam bangunan.

Teknologi yang diaplikasikan kepada bangunan ialah *Kinetic Facade*. *Kinetic Facade* merupakan jenis facade yang dapat bergerak sesuai perintah, namun ada pula

yang responsif terhadap hal tertentu, seperti angin dan matahari. Suhu dapat disesuaikan dengan kenyamanan suhu ruangan pada umumnya. *Kinetic Facade* mengandalkan pencahayaan alami dan penghawaan alami, selain pencahayaan dan penghawaan alami ada pula pencahayaan dan penghawaan buatan yang di aplikasikan pada interior bangunan.

Pada penghawaan buatan diutamakan pada galeri yang menampung benda koleksi tua dan memiliki rentang waktu yang relatif panjang, yaitu pada galeri permanen, sedangkan untuk pencahayaan, digunakan pencahayaan buatan pada spot light untuk pencahayaan tiap-tiap koleksi, akan tetapi tetap mengutamakan penggunaan pencahayaan alami sebagai pencahayaan utama pada bangunan. Pencahayaan alami ini didapatkan dengan bukaan-bukaan kecil yang didesain pada bangunan yang cahaya tersebut nantinya akan masuk lalu diluruskan sesuai dengan bentuk bukaan pada bangunan.

Maka dari itu, didesain Galeri Tenun Ikat Suku Dayak agar dapat menampung hasil karya tradisional yang masih harus dilestarikan dengan mengumpulkan semua yang termasuk kedalamnya agar dapat menjadi pembelajaran bagi para pengguna kain tenun, yang bukan hanya sekedar menggunakan tapi juga mengerti dengan asal-usul kain tersebut serta pengguna juga mampu mengikuti demonstrasi untuk mengetahui cara pembuatan kain tenun ikat ini dan tidak lupa pula galeri ini tetap mengedepankan kenyamanan bagi pengguna kegiatan didalamnya, yang di lengkapi dengan fasilitas-fasilitas yang sesuai dengan kebutuhan dan juga dibarengi dengan teknologi-teknologi yang dapat mempermudah melakukan kegiatan didalamnya.

Adapun yang menjadi permasalahan yang akan dikaji adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana menerapkan konsep pada galeri tenun yang menyesuaikan dengan perkembangan zaman?
2. Bagaimana menerapkan kebutuhan ruang yang efektif dan efisien pada perancangan galeri tenun ikat?
3. Bagaimana menerapkan prinsip-prinsip *High Technology* pada galeri tenun?

Berdasarkan permasalahan tersebut didapatlah tujuan sebagai berikut :

1. Untuk menerapkan konsep pada sebuah galeri tenun yang menyesuaikan dengan perkembangan zaman.
2. Untuk menerapkan kebutuhan ruang yang efektif dan efisien pada perancangan galeri tenun ikat.
3. Untuk menerapkan prinsip *High Technology* pada galeri tenun.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Arsitektur *High Tech*, *The Battle of High-tech, Great Building with Great Fault*". Charles Jenks menuliskan 6 karakteristik bangunan *High Tech*, yang intinya terdiri dari:

1. *Inside out*

Pada arsitektur *High Tach*, bagian interior diperlihatkan keluar dengan penggunaan material penutup yang transparan, seperti kaca. Fungsi-fungsi yang umumnya ditutupi pada bangunan *high Tech* ditonjolkan keluar, seperti fungsi *service* dan utilitas. Hal ini menunjukkan bahwa arsitektur *High Tech* menunjukkan sistem teknologi yang terdapat dalam bangunan.

2. *Celebration of process*

Pada arsitektur *High Tech*, terdapat penekanan pemahaman mengenai konstruksinya bagaimana, mengapa dan dari apa suatu bangunan, sehingga muncul sesuatu pemahaman dari seorang awam ataupun seorang ilmuwan.

3. Transparan, pelapisan dan pergerakan

Penggunaan kaca sebagai elemen transparan dan tembus cahaya. Unsur pelapisan dan pipa-pipa saluran, tangga dan struktur. Unsur pergerakan terletak pada *escalator dan lift*. Ketiga sifat itu memperlihatkan sifat arsitektur *High Tech*.

4. Pewarnaan Cerah dan Merata

Pewarnaan bertujuan untuk memberikan perbedaan yang jelas mengenai jenis struktur dan utilitas dengan maksud untuk mempermudah para teknisi dalam membedakan dan memahami penggunaannya secara efektif. Pada karya Richard Rogers, yaitu Pampidou Center dan Inmos Factory

menggunakan warna-warna pada sistem utilitasnya.

5. *A light weight filigree of tensile members*

Penggunaan struktur baja-baja tipis penopang bangunan. Struktur baja tipis ini berperan dalam penyaluran gaya dalam bangunan.

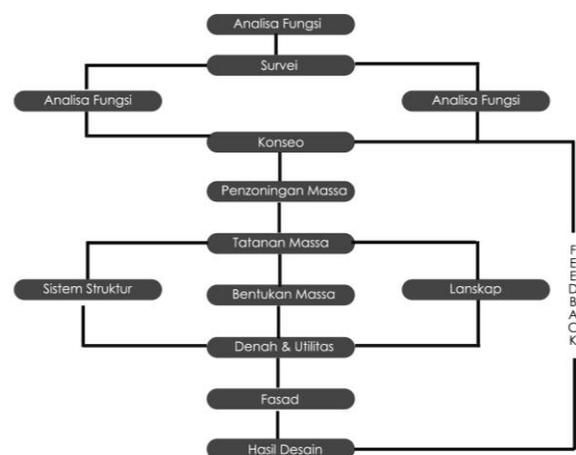
6. *Optimistic confidence in a scientific cultura*

Hight Tech Building adalah janji masa depan dari dunia yang menanti untuk ditemukan. Bangunan yang dapat mewakili kebudayaan/peradaban masa depan yang serba *scientific*, sehingga pada saat itu tetap bisa dipakai dan tidak ketinggalan zaman. Hasilnya lebih mendalam pada suatu metode kerja, perlakuan pada material, warna-warna dan pendapatan, dibandingkan dengan prinsip-prinsip komposisi. Penekanannya lebih kepada unsur teknologi itu sendiri.

3. METODE PERANCANGAN

Metode perancangan ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses Galeri Tenun Ikat Suku Dayak. Bermula dari pengembangan ide awal kemudian perumusan masalah hingga maksud tujuan dari perancangan ini. Metode perancangan tersebut didapat dari konsep Motif Batang Garing, dimana motif batang garing itu sendiri merupakan suatu hal yang sangat diperhatikan didalam kerajinan tenun itu sendiri, motif ini juga terdapat di berbagai jenis motif lainnya di daerah Kalimantan.

Setelah melakukan langkah-langkah dan strategi perancangan pada Galeri Tenun Ikat Suku Dayak, maka dapat disimpulkan ke dalam bagan alur perancangan sebagai berikut:



Gambar 1. Bagan Alur Perancangan

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan pada Penataan Galeri Tenun Ikat Suku Dayak dengan Pendekatan Arsitektur *High Technology* adalah sebagai berikut:

Konsep

Benang Bintik merupakan kain olahan yang setelahnya dapat dijadikan suatu kain yang dapat digunakan. Arti benang Bintik itu sendiri adalah sehelai kain yang dapat di desain maupun digambar. Didalam Benang Bintik itu sendiri terdapat beberapa motif, namun dari beberapa motif yang ada motif Batang Garing atau Pohon Kehidupan yang selalu ada di setiap motif kain benang bintik tersebut.

Motif Batang Garing memiliki 3 artian khusus yang disebut dengan dahan yang memiliki maksud agar tidak ada pemisah dan saling berkaitan maupun berhubungan, yakni: alam atas, bumi serta air. Maka dari itu, disimpulkan bahwa pola kehidupan memiliki sifat yang bersatu, fleksibel dan saling berkaitan.



Gambar 2. Penerapan Konsep

Penerapan Tema

Terdapat beberapa karakteristik bangunan *High Technology*, yang dapat langsung diaplikasikan ke fungsi bangunan:

1. Inside-out
Mengekspos area servis, escalator, lift dan pipa-pipa saluran utilitas ditempatkan pada fasade bangunan.
2. Expose Struktur Konstruksi.
Pengeksposan sistem struktur utama yang menggunakan *Advance Structure* (kemajuan struktur) yang diterapkan pada bangunan publik dan semi publik. Menggunakan struktur baja pada struktur bangunan tersebut.
3. Transparency diekspresikan dengan penggunaan material kaca. Menggunakan kaca bening Saint Gobain untuk memaksimalkan pemanfaatan daylighting ke dalam bangunan dan mengekspos interior bangunan.
4. Menggunakan warna-warna cerah atau monokrom, yakni warna merah dan silver yang memiliki keterkaitan antara fungsi dan tema.

Tabel 1. Penggunaan dan Keterangan Warna pada Bangunan

Warna	Keterangan
	Dengan konsentrasi tersebut dapat memperoleh ide dan penyampaian yang disampaikan pemandu akan dapat dimengerti dan ditanggapi,

5. Menggunakan struktur baja pada struktur utama. Struktur baja yang sengaja diekspos dengan warna silver.
6. Mengontrol radiasi sinar matahari secara komputerisasi.
Menggunakan sistem yang mengedepankan teknologi untuk mengatur dan memantau keadaan bukaan pada bangunan, yang dapat mengatur banyak sedikitnya cahaya yang masuk pada ruangan, sehingga ruangan lebih dapat dikontrol dengan suhu yang diinginkan di setiap ruangnya.



Gambar 3. Penerapan Tema

Teknologi

Berdasarkan tema perancangan *Hi-Tech*, salah satu pendalamannya terletak pada kemajuan teknologi. Adapun teknologi yang akan diterapkan pada bangunan ini merupakan *high-end technology*:

Tabel 2. Pengaplikasian pada Teknologi

No	Sistem yang diterapkan	Pengaplikasian pada Bangunan	Pengaruh terhadap Sistem	Waktu Kerja Sistem
1	Kinetic pada Facade yang mengarah pada timur dan barat	Dinding Luar di arah timur dan barat	Bentuk dari facade dasar yang sudah dipengaruhi oleh sensorik terhadap cahaya.	Mengikuti intensitas matahari terkuat
2	Kinetic Roof yang diaplikasikan pada saat cuaca ekstrim, cara kerja mirip dengan Kinetic Facade	Atap/Struktur atas pada bangunan	Dipengaruhi oleh sensorik terhadap iklim tropis, yakni penghujan dan kemarau.	Mengikuti iklim dan pergerakan dari pengguna didalamnya
3	Lightning pada floor(lantai) di dalam bangunan.	Diaplikasikan pada ruang semi publik didalam bangunan.	Sistem berpengaruh kepada hentakan kaki pada pengguna yang menggunakan ruangan, jika kaki dihentakan kekaki maka lampu pada lantai akan berwarna dan menambah pencahayaan pada interior bangunan.	Sistem bekerja pada saat sudah tidak menggunakan cahaya alami(cahaya alami tidak mencukupi kebutuhan ruang), dikarenakan sistem bekerja menggunakan cahaya buaran, yakni LED yang dioperasikan menggunakan sensor.
4	Kinetic Door pada pintu yang mengakses antar bangunan.	Diaplikasikan pada pintu yang hanya berjalan menuju pintu sekitar kurang lebih 2 meter pintu akan terbuka dan sistem akan bekerja pada saat itu juga.	Sistem berpengaruh pada pengguna yang ingin mengakses pintu yang hanya berjalan menuju pintu sekitar kurang lebih 2 meter pintu akan terbuka dan sistem akan bekerja pada saat itu juga.	Sistem bekerja pada saat adanya pergerakan dan sensor akan membuka pintu secara otomatis

Tatanan Massa

Tatanan massa bangunan tetap berdasarkan menggunakan karakter dari *Arsitektur High Technology* guna menuangkan elemen-elemen untuk mempertegas bentuk pada tatanan tersebut. Sehingga didapatkan tatanan massa sebagai berikut:



Gambar 4. Tatanan Massa

Pada tapak ada 3 massa, yaitu Gedung Utama, Gedung Pelestarian dan Gedung Penunjang didukung oleh beberapa area, yakni Area Parkir Pengunjung, Parkir Pengelola, Fasilitas Pejalan Kaki, dan Taman.

Bentukan Massa

Massa bangunan akan dibentuk sesuai karakteristik dan nilai-nilai dari tema *High Technology* dengan membuat bentuk massa terdahulu dan fungsi yang akan mengikuti bentuk

1. Karakteristik Fisik

Tabel 3. Karakteristik Fisik

No	Prinsip yang Diterapkan	Motif Tenun Batang Garing	Transformasi Desain
Karakteristik Fisik			
1	Tipologi bentuk dasar Batang Garing/Pohon	Berbentuk Segitiga Bentuk dasar dari motif Batang Garing, yakni segitiga yang dijadikan bentuk dasar dari beberapa fungsi.	
3	Tipologi bentuk dasar Batang Garing/Pohon Kehidupan	Bentukan bersekat maupun bertingkat Bentuk ini diaplikasikan pada massa dari semua fungsi pada bangunan, sehingga massa memiliki beberapa tigitatan yang disesuaikan dengan kebutuhan fungsi.	
4	Tipologi bentuk dasar Batang Garing/Pohon Kehidupan	Bentukan bercabang Bentuk ini diaplikasikan pada sirkulasi yang memudahkan pengguna mengakses antar massa.	

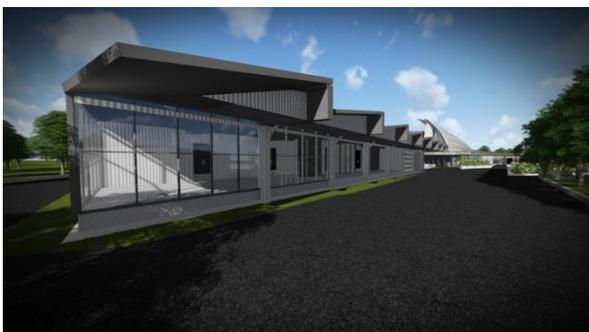
2. Karakteristik Non-Fisik

Tabel 4. Karakteristik Non-Fisik

No	Prinsip yang Diterapkan	Motif Tenun Batang Garing	Transformasi Desain
Karakteristik Non-Fisik			
1.	Filosofi dasar Batang Garing Pohon Kehidupan.	Berbentuk Tombak dan Menuju keatas yang melambangkan <i>Ranying Mahatala Langit</i> yang diaplikasikan pada massa bangunan yaitu ruang pameran dan galeri.	Memiliki tiga makna yang utama dalam Batang Garing yang dapat dijadikan tiga massa dengan 3 fungsi yang saling berkaitan.
2.	Filosofi dasar Batang Garing Pohon Kehidupan.	Daun yang melambangkan ekor burung enggang yang diaplikasikan pada facade bangunan.	
3.	Filosofi dasar Batang Garing Pohon Kehidupan.	Bagian bawah pohon terdapat guci berisi air suci yang diaplikasikan menjadi area parkir menuju ke massa utama maupun massa penunjang.	



Gambar 5. Bentuk Gedung Utama



Gambar 6. Bentuk Gedung Pelestarian

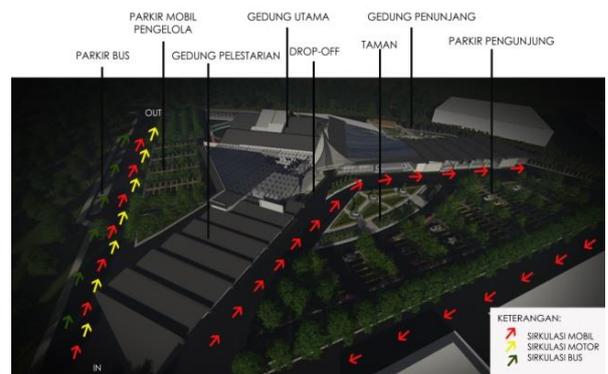


Gambar 7. Bentuk Gedung Penunjang

Rencana Tapak

a. Penzoningan

Pada perancangan Galeri Tenun Ikat ditetapkan memiliki zona yaitu berupa zona aktivitas utama, zona pendukung, dan ruang terbuka.



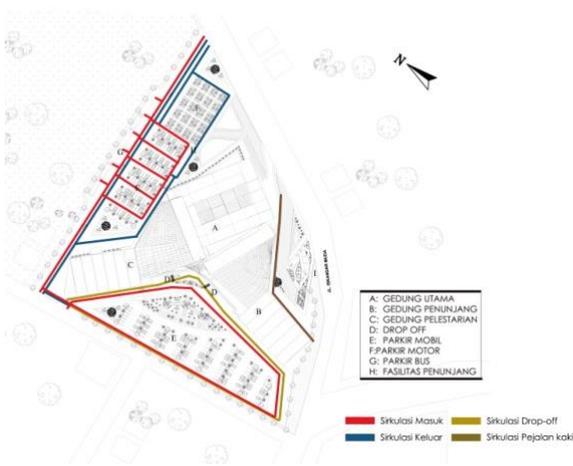
Gambar 8. Penzoningan pada Tapak

b. Sirkulasi

Perancangan sirkulasi ini akan menyesuaikan dengan konsep motif batang garing, yang telah dipisah menjadi karakteristik fisik dan non-fisik guna mempermudah akses pengguna bangunan tersebut. Sirkulasi ruang luar dirancang untuk kendaraan maupun pejalan kaki.



Gambar 9. Parkir



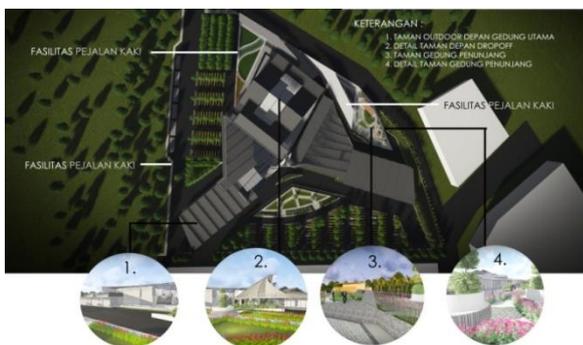
Gambar 10. Sirkulasi pada Tapak

c. Vegetasi

Penerapan vegetasi pada lansekap kawasan dapat digunakan sebagai view natural dan menyejukan. Apabila sisi kanan terdapat vegetasi yang cukup banyak. Maka sisi kiri di imbangi dengan lahan yang cukup lapang.



Gambar 11. Vegetasi pada Tapak



Gambar 12. Vegetasi

Tampilan Fisik

a. Gaya Bangunan

Gaya bangunan pada Galeri Tenun Ikat dibentuk sesuai dengan konsep, dan tema perancangan dan tetap mempertimbangkan fungsi bangunan. Bentuk bangunan yang disesuaikan agar dapat mengekspresikan kain tenun maupun aspek-aspek yang mencirikan karakteristik *High Technology* dan keharmonisan antara fungsi dan tema bangunan

b. Fasad

Penerapan facade pada bangunan, yakni menggunakan bentuk dasar dari konsep yang ada, yakni motif batang garing yang telah di transformasikan ke dalam bentuk yang langsung dapat diaplikasikan ke *kinetic facade*.



Gambar 13. Penerapan Prinsip Fasad



Gambar 14. Penerapan Prinsip Fasad

Pengaruh pergerakan matahari pada setiap hari dapat memberikan perubahan perubahan pada facade bangunan yang menimbulkan bentuk yang berbeda tiap waktunya.

c. Warna

Warna yang akan digunakan pada bangunan adalah warna yang tidak mencolok namun mempunyai kesan yang megah sesuai dengan tema *High Technology*, seperti warna

putih, abu-abu/ warna aluminium, dan merah. Warna yang digunakan berdasarkan dengan kesimpulan dari tema sejenis.

d. Struktur

Sistem struktur meliputi struktur bawah berupa pondasi, struktur tengah berupa kolom dan dinding dan struktur atas berupa atap pelana & pengaplikasian space frame pada dua gedung pendukung pada Galeri Tenun Ikat Suku Dayak tersebut.

e. Material

Material yang digunakan pada bangunan akan mengikuti fungsi dan kebutuhan bangunan. Penerapan material juga berhubungan dengan tema perancangan. Berdasarkan ciri-ciri arsitektur *High Technology*, maka penggunaan material kaca, aluminium, dan baja akan diterapkan pada beberapa bagian-bagian interior dan eksterior bangunan.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dari Galeri Tenun Ikat Suku Dayak di Kalimantan Tengah, Pangkalan Bun dengan Pendekatan arsitektur *High Technology*, diantaranya:

1. Konsep Galeri Tenun Ikat terbagi atas konsep pencapaian tapak, penzonangan, sirkulasi ruang dalam, sirkulasi ruang luar, tatanan ruang luar, vegetasi, dan tampilan fisik bangunan. Konsep ini merupakan tanggapan terhadap hasil analisis pada desain eksisting sebagai bentuk pemecahan masalah yang ditimbulkan.
2. Konsep Galeri Tenun Ikat yang dapat mewadahi dan menyalurkan bagi penikmat hasil kerajinan tangan yakni Kain Tenun.
3. Berdasarkan analisis yang sudah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa prinsip Arsitektur *High Technology* ini memiliki beberapa karakteristik menurut Charles Jenks, yaitu *Inside out*, *Celebration of process*, Transparan, pelapisan dan pergerakan, Pewarnaan Cerah dan Merata, *A light weight filigree*

of tensile members, Optimistic confidence in a scientific cultura

Adapun saran-sarannya adalah sebagai berikut:

Galeri Tenun Ikat dengan pendekatan arsitektur *High Technology* ini memerlukan pengembangan wawasan mengenai Arsitektur *High Technology*. Hal ini dikarenakan arsitektur ini sebagai arsitektur cukup rumit dalam menerapkannya ke bagian-bagian tertentu didalam suatu rancangan, sehingga selayaknya dipahami dengan lebih seksama oleh masyarakat maupun mahasiswa Jurusan Arsitektur Universitas Riau. Selain itu perlu penambahan studi literatur terkait Galeri Tenun dan mengenai penerapannya terhadap arsitektur *High Technology* sebagai acuan dalam perancangan. Sehingga dapat bermanfaat bagi keilmuan arsitektur dan pemahaman terhadap objek rancangan.

DAFTAR PUSTAKA

- A.S. Hornby. 1974. *Oxford Learner's Dictionary of Current English*. Oxford University Press.
- Budiyono. 2008. *Kriya Tekstil*. Jilid 1. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan. Jakarta.
- Francis, D.K. Ching. (1979). *Architecture - Form, Space and Order*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Francis, D.K.Ching. 1996 *Architecture; Form, Space, And Order*6. Erlangga, Jakarta.
- Francis, D. K. Ching. 2000. *Arsitektur, Bentuk, Ruang dan Susunannya*. ed.ke-2. Terj. Nurrahman Tresani Harwadi. Jakarta: Erlangga.
- Istiawan, S. 2006. *Ruang Artistik dengan Pencahayaan*. Kepustakaan Populer Gramedia: Jakarta.
- Joseph, De Chiara. John, Callender. (1973), *Time-Saver Standards For Building Types*. Edisi Ke 2. New York: Mc Graw – Hill Book Company.

Mc. Cluskey. J. (1979). *Road Form and Townscape. The architectural Press, London.*

Neufert, Ernst (1996), "*Data Arsitek Jilid 1*", Erlangga, Jakarta.

Neufert, Ernst (2002), "*Data Arsitek Jilid 2*". Erlangga, Jakarta.