

# Penerapan Arsitektur Tropis Pada Perancangan Islamic Center menggunakan Komponen Fabrikasi Di Kab.Sambas Kalimantan Barat

Romdoni Gozali<sup>1</sup>, Erwin Yuniar<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Arsitektur, Fakultas Arsitektur dan Desain  
Institut Teknologi Nasional Bandung  
Email: [romdonigg@gmail.com](mailto:romdonigg@gmail.com)

## ABSTRAK

*Kabupaten Sambas adalah salah satu kabupaten di provinsi Kalimantan Barat. Kabupaten Sambas memiliki luas wilayah yang cukup luas namun tidak terdapat cukup fasilitas umum untuk menampung kebutuhan masyarakat, disamping itu dengan berjalananya waktu peningkatan populasi masyarakat di Kabupaten Sambas berdampak pada naiknya kebutuhan ruang untuk mewadahi aktivitas masyarakat yang sebagian besar masyarakatnya beragama islam. Oleh karena itu dibutuhkan fasilitas publik yang mampu mewadahi aktivitas masyarakat. Dengan dibangun nya Islamic Center yang dapat menjawab kebutuhan masyarakat sebagai wadah aktivitas kegiatan, selain menjadi wadah untuk aktivitas masyarakat sekaligus menjadi pusat beribadah di Kabupaten Sambas. Dengan memanfaatkan teknologi pembangunan yang tersedia di Indonesia salah satunya yaitu Fabricasi yang dapat meningkatkan efektifitas waktu pembangunan Islamic Center. Kabupaten Sambas juga termasuk daerah yang beriklim tropis lembab maka dari itu agar membuat masyarakat lebih nyaman di dalamnya, Pada Perancangan ini diterapkan prinsip-prinsip Arsitektur Tropis seperti ventilasi udara silang, penggunaan material lokal, atap miring dan tinggi, bukaan besar yang banyak dan penempatan massa yang berjejer. Selain merespon iklim, keadaan dan cuaca namun juga menghasilkan karakter baru dari bangunan yang dihasilkan dari perpaduan antara metode membangun Fabricasi dengan pendekatan Arsitektur Tropis beserta prinsip-prinsipnya.*

**Kata kunci:** Arsitektur, Fabricasi, Islamic Centre, Tropis.

## ABSTRACT

*Sambas Regency is one of the regencies in the province of West Kalimantan. Sambas Regency has a fairly large area but there are not enough public facilities to accommodate needs. In addition, with the passage of time, the increase in the population of the community in Sambas Regency has an impact on the increase in the need for space to accommodate community activities, most of which are Muslim. Therefore, public facilities are needed that are able to accommodate community activities. With the construction of an Islamic center that can answer the needs of the community as a forum for activities, in addition to being a forum for community activities, as well as being a center of worship in Sambas Regency. Utilizing the development technology available in Indonesia, one of which is fabrication, which can increase the effectiveness of the construction time of the Islamic Center. Sambas Regency also includes a humid tropical climate, In order to make people more comfortable in it, In this design, the principles of Tropical Architecture are applied such as cross ventilation, the use of local materials, sloping and high roofs, many large openings and the placement of lined masses. In addition to responding to climate, conditions and weather, it also produces new characters from buildings resulting from a combination of Fabrication building methods with Tropical Architecture approaches and their principles.*

**Keywords:** Architecture, Fabricate, Islamic Center, Tropical.

## 1. PENDAHULUAN

Kabupaten Sambas merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Kalimantan Barat Indonesia yang penduduknya mayoritas beragama islam [1], banyak kegiatan aktivitas keislaman yang dilaksanakan bahkan sempat dijuluki Sambas Serambi Madinah. Namun belum ada fasilitas yang berskala besar dapat mewadahi masyarakat di Sambas. Maka dari itu dibutuhkan fasilitas berupa Islamic Center di Kabupaten Sambas.

Dengan perkembangan teknologi di Indonesia dapat membantu proses pembangunan dengan waktu yang lebih cepat dibanding pembangunan pada umumnya, berjalan dengan peningkatan populasi masyarakat di Sambas sehingga membutuhkan tempat untuk melakukan kegiatan keislaman. Salah satu teknologi yang dapat membantu pembangunan Islamic Center adalah menggunakan komponen modul yang fabrikasi.

## 2. EKSPLORASI DAN PROSES RANCANGAN

### 2.1 Definisi Proyek

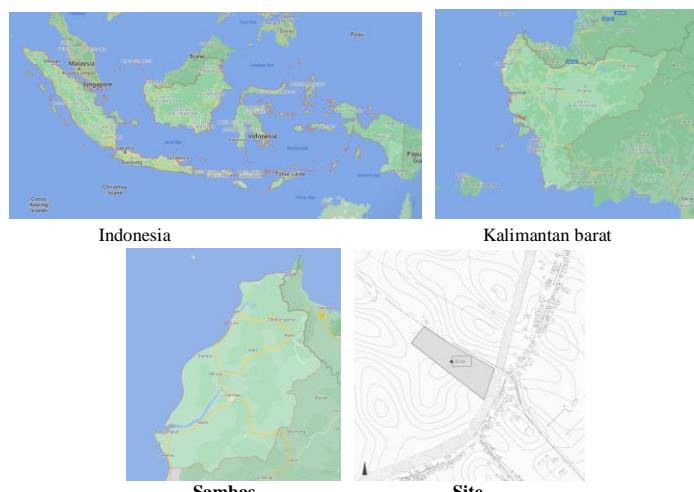
Pada Umumnya Islamic Center merupakan wadah dari kegiatan agama islam yang di dalam nya mencakup nilai peribadatan atas dasar ajaran agama islam [2]. Berikut beberapa fungsi kegiatan Islamic Center yang dapat dilakukan seperti tempat Ibadah, Pendidikan, Sosial budaya.

Dalam buku petunjuk pelaksanaan proyek Islamic Center oleh Direktorat Departemen Agama R. I [2], Islamic Center adalah merupakan lembaga keagamaan yang dalam fungsinya sebagai pusat pembinaan dan pengembangan Agama Islam yang berperan sebagai mimbar Pelaksanaan Dakwah dalam Era Pembangunan.

Islamic Center ini merupakan Kawasan yang berfungsi untuk mewadahi kegiatan itu di Kabupaten Sambas yang di fasilitasi dengan bangunan fungsi masjid, kantor pelayanan umum, sekolah pelatihan, perpustakaan, gedung serba guna, wisma, asrama, umkm, cafetaria, koperasi, dermaga dan hutan kota.

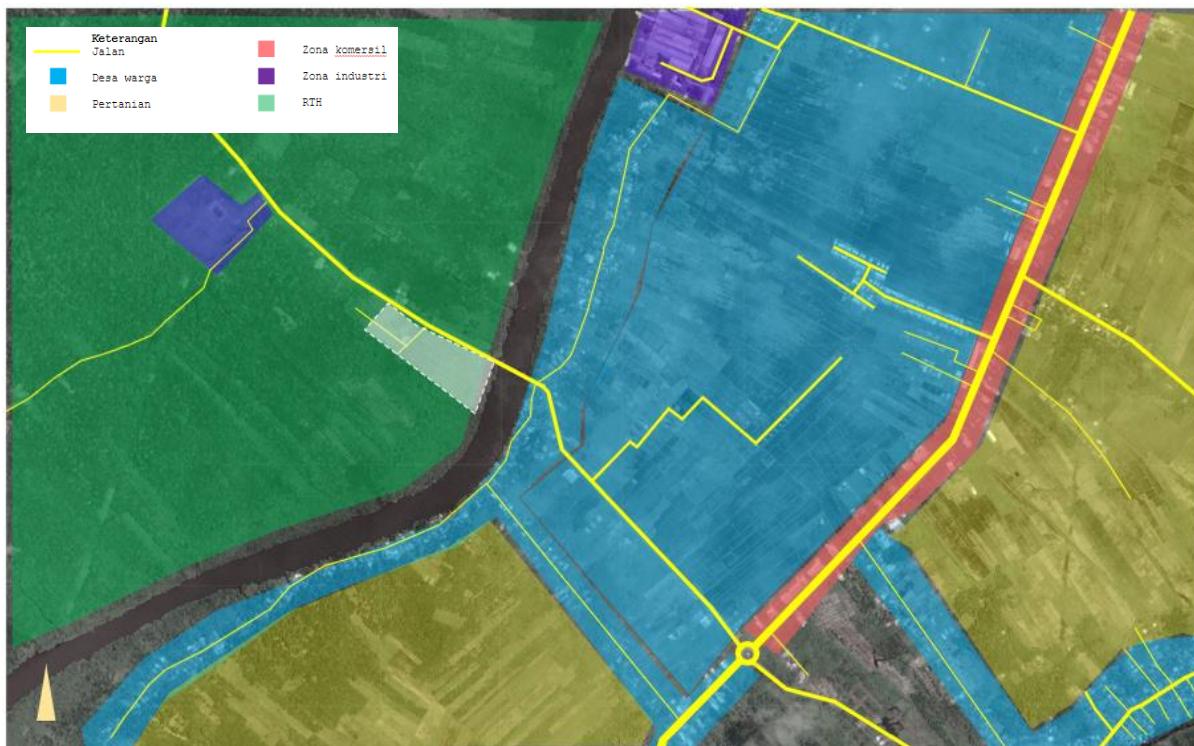
### 2.2 Lokasi Proyek

Site berada di Jl. Lingkar Sambas, Desa Saing Rambi, Kecamatan Sambas, Kabupaten Sambas, Kalimantan Barat dengan luas lahan sekitar 35.000 m<sup>2</sup>. Lokasi site tergolong pinggiran kota dimana Sebagian besar lahan adalah lahan pertanian atau kebun milik warga sekitar, sehingga belum ada rumah atau pun bangunan lain di sekeliling site. Adapun rumah warga berada di seberang sungai yang berjarak sekitar 100 meter dari site. Site berada tepat di pinggir anak sungai, dengan kontur tanah yang cenderung datar, adanya hutan pada bagian barat dan selatan, serta berseberangan dengan bekas perkebunan sawit pada bagian utara. Lokasi dapat terlihat pada **Gambar 1**.



**Gambar 1. Lokasi Proyek**  
(Sumber: google.maps.com. Diolah)

Tapak berada di perbatasan yang ditandai oleh jembatan. Tapak berada di zona RTH tetapi Sebagian besar merupakan zona pertanian dan RTH. Pada sekitar tapak masih sepi karena termasuk sub-zona rumah kepadatan rendah. Akses masuk menuju site merupakan jalur alternatif yang menghubungkan antar kota, sehingga yang melewatkannya hanyalah kendaraan besar saja seperti bus, truk cargo, maupun kendaraan proyek. Belum adanya banyak aktivitas di sebelah timur karena zona aktivitas mengarah ke kota Sambas tepatnya di sebelah Timur Laut pada **Gambar 2**.

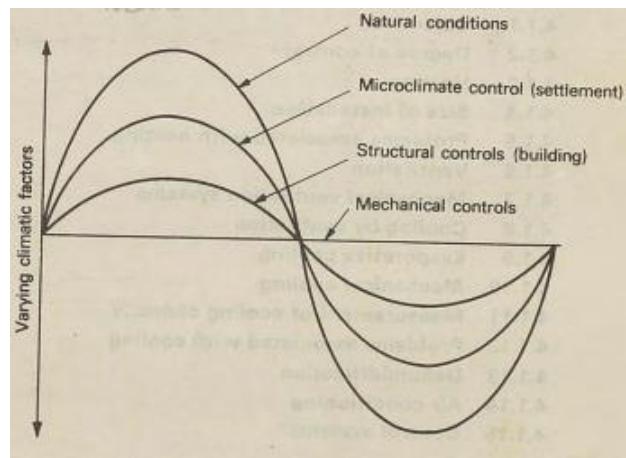


**Gambar 2. Tata Guna Lahan**  
(Sumber: [google.maps.com](https://google.maps.com). Diolah)

### 2.3 Definisi Tema

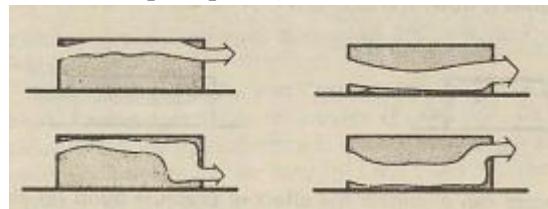
Tema yang diambil pada perancangan *Islamic Center* ini yaitu Arsitektur Tropis. Arsitektur Tropis merupakan respon dan jawaban dari Iklim Tropis yang letak nya berada di garis khatulistiwa. Pada dasarnya Arsitektur adalah seni dan ilmu yang merancang bangunan sesuai kebutuhan penggunanya, Kembali ke Iklim Tropis dimana panas merupakan salah satu masalah yang dominan pada negara yang beriklim tropis. Maka dari itu ada pembagian klasifikasi Iklim Tropis, Indonesia sendiri termasuk pada Iklim Tropis Hangat Lembab, dimana tingkat kelembaban dan curah hujan yang tinggi dengan suhu rata rata 27°C - 32°C pada siang hari. Dimana masalahnya adalah panasnya suhu, langit selalu berawan, Kecepatan angin yang rendah.

Pada buku *Manual Of Tropical Housing And Building* karya Koenigsberger [3]. Dalam buku ini terdapat beberapa prinsip dan tahapan yang diperhatikan yaitu, dengan mengklasifikasi jenis iklim tropis untuk dipahami lalu meresponnya sesuai standar dan kenyamanan penghuni [3]. Memahami *Thermal Factor* tentang bagaimana cara kerja suhu [3].



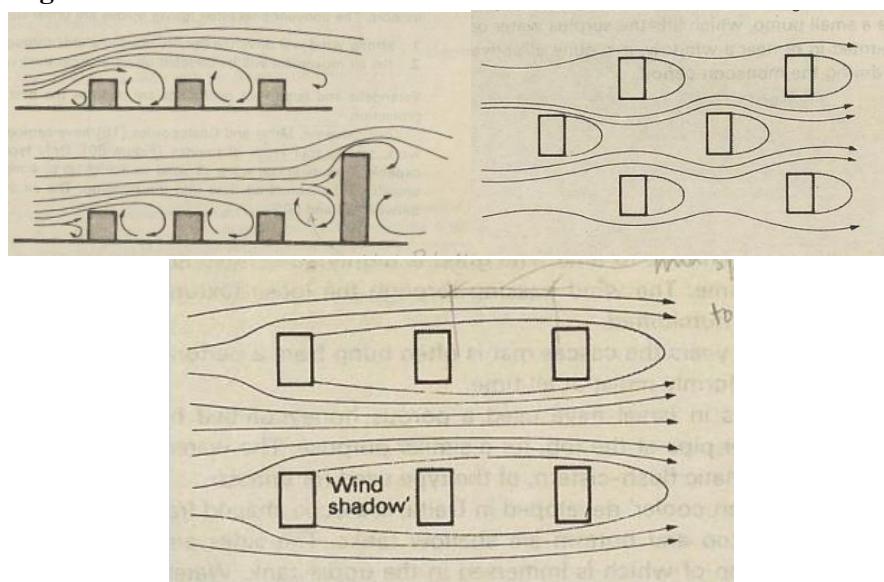
**Gambar 3. Faktor faktor suhu**  
(Sumber: Buku, *Manual of Tropical Building*)

Ada beberapa situasi suhu yang bisa dikendalikan dengan beberapa faktor. Ventilasi dan pergerakan udara alami adalah faktor yang paling efektif untuk pengendalian suhu [3], dibanding faktor lainnya karena tidak membutuhkan energi atau bahan bakar dengan kata lain bekerja dengan sendiri. Salah satunya dengan cara membuat sirkulasi udara silang maka udara segar akan masuk dan keluar lalu di ganti dengan udara segar kembali [3] seperti pada **gambar 3**.



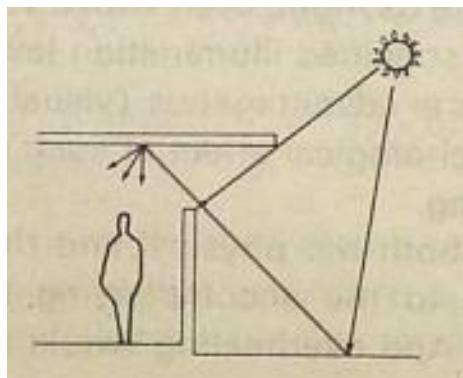
**Gambar 4. Sirkulasi udara silang**  
(Sumber: Buku, *Manual of Tropical Building*)

Penempatan massa bangunan juga berpengaruh untuk mendapatkan udara atau membuat jalur udara [3] seperti pada **gambar 4 dan 5**.



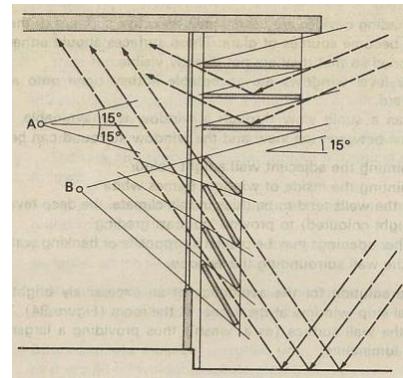
**Gambar 5. Penempatan massa bangunan**  
(Sumber: Buku, *Manual of Tropical Building*)

Terakhir pengertian tentang cahaya bagaimana membuat Pencahayaan pada siang hari secara efisien dan efektif. Dengan cara memantulkan cahaya ke teras dan disebar oleh ceiling, atau juga dapat dengan cara membuat kisi kisi yang menyebarkan cahaya seperti pada **gambar 6 dan gambar 7**.



**Gambar 6. Pemantulan cahaya disebar oleh ceiling**

(Sumber: Buku, *Manual of Tropical Building*)

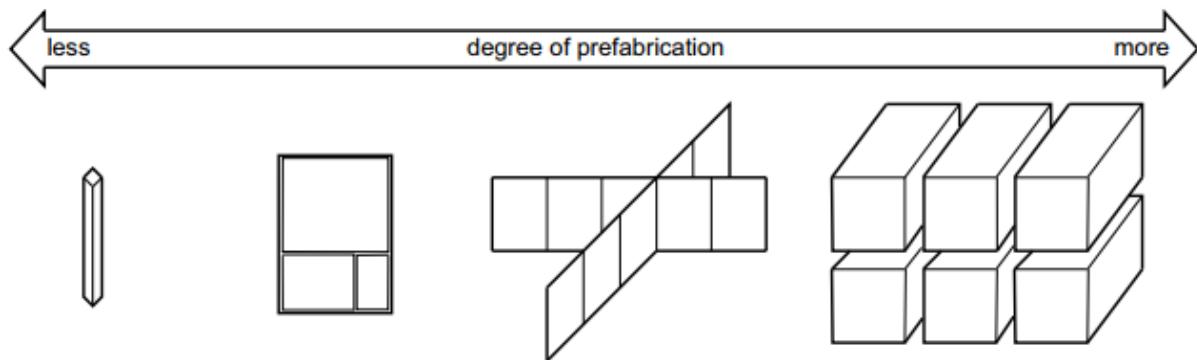


**Gambar 7. Pemantulan cahaya di sebar oleh kisi kisi**

(Sumber: Buku, *Manual of Tropical Building*)

Setelah Prinsip Arsitektur Tropis di terapkan selanjutnya pengadaptasi dan development bahan fabrikasi. dalam buku *Prefab Architecture* karya *Ryan E. Smith*, terdapat prinsip dasar didalamnya tentang prefabricasi arsitektur yaitu, konstruksi dan pengaruhnya terhadap produktivitas; biaya, tenaga kerja, waktu, cakupan proyek, kualitas dan risiko [4], dimana semua dari hal itu berbanding lurus dan terprediksi. Setelah itu pembahasan tentang teknik fundamental dan prinsip-prinsip konstruksi yang terkait dengan arsitektur prefab yang diantaranya terdapat sistem struktur, bahan, metode manufaktur, produk sesuai stok atau sesuai pesanan, kelas bangunan, kisi yang aksial atau modular. [4]

Prefabricasi dapat diklasifikasikan berdasarkan sejauh mana elemen diselesaikan sebelum perakitan di lokasi. Dari kiri ke kanan: material, komponen, panel, dan modul. Secara umum, manfaat prefabricasi dapat diwujudkan ketika proyek bergerak ke tingkat prefabricasi yang semakin besar terlihat pada **gambar 8**.



**Gambar 8. Klasifikasi prefabricasi**

(Sumber: Buku, *Prefab Architecture*)

## 2.4 Elaborasi Tema

Pembangunan Islamic Center membutuhkan fungsi-fungsi yang lahir dari kebutuhan masyarakat dan nilai-nilai keagamaan yang berkesinambungan, maka dari itu proyek ini tidak akan berubah dalam waktu panjang dengan pendekatan Tema Arsitektur Tropis yang lahir dari kebutuhan penghuninya sendiri akibat respon dari iklim Tropis atau juga pengadaptasian bangunan terhadap iklim. Selain itu sistem metoda membangun Fabrikasi membantu jawaban dari kebutuhan masyarakat, dan akan menghasilkan karakter baru bangunan Islamic Center dari Arsitektur Tropis yang diadaptasi dengan Fabrikasi. Prinsip-prinsip yang diterapkan pada bangunan dari hasil elaborasi antara Islamic Center, Arsitektur Tropis dan Fabrikasi Tabel 1.

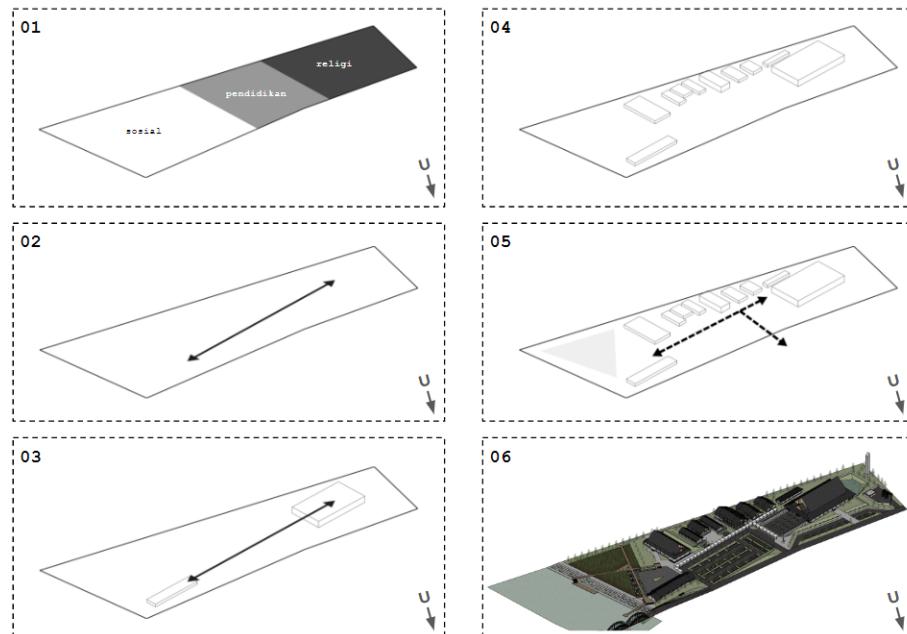
**Tabel 1. Elaborasi Tema**

	<b>Islamic Center</b>	<b>Arsitektur Tropis</b>	<b>Fabrikasi</b>
<b>Mean</b>	Lembaga keislaman yang berupa pusat pembinaan dan pengembangan agama Islam.	Ilmu Arsitektur yang lahir dari suatu pengadaptasian bangunan terhadap iklim Tropis dan lingkungan sekitar.	pembuatan bagian konstruksi bangunan yang dilakukan di pabrik lalu dipasang dan digabungkan bagian-bagian intinya.
<b>Problem</b>	Kebutuhan masyarakat akan adanya kawasan fasilitas yang dapat mewadahi aktivitas keislaman secara luas di Kabupaten Sambas.	Merancang dengan prinsip-prinsip arsitektur tropis sekaligus berkesinambungan dengan hierarki Islamic center. Pengoptimalan develop Fabrikasi dengan Arsitektur Tropis.	Pengadaptasian setelah prinsip-prinsip Islamic Center dan Arsitektur Tropis Tercapai. Mobilisasi Pengantaran Material ke dalam Site
<b>Fact</b>	Belum banyak bangunan di sekitar site, dan hanya bangunan Islamic center.	Islamic Center yang nyaman dengan prinsip-prinsip Arsitektur Tropis	Hanya komponen fabrikasi yang di develop dan bisa diimplementasi terhadap bangunan di kawasan
<b>Need</b>	Bangunan Islamic Center yang dibutuhkan untuk melakukan kegiatan keislaman sekaligus menjadi pusat.	Kenyamanan Termal bangunan yang dapat alami dari iklim tropis.	dengan menggunakan sistem fabrikasi waku pembangunan akan berjalan lebih cepat daripada pembangunan pada umumnya.
<b>Goal</b>	Menciptakan bangunan Islamic Center sebagai wadah kegiatan keislaman dan pusat peribadatan di Kabupaten Sambas.	Kenyamanan Termal alami yang dapat diperoleh dengan sedikit servis instalasi bulanan.	Kecepatan Waktu membangun dan membuat karakter baru dari bangunan Islamic Center sebagai pusat Peribadatan.

### 3. HASIL RANCANGAN

#### 3.1 Zonasi dan Massing Diagram

Dengan membagi 3 fungsi dari Islamic center yaitu sosial, pendidikan dan religi. Selanjutnya menempatkan bangunan utama sesuai kiblat sekaligus di buat aksis pada site lalu disusul dengan fasilitas penunjang melewati aksis dan dibuat sirkulasi di tengah bangunan terlihat pada **gambar 9**.



**Gambar 9. Massing Diagram**

(Sumber: Data Pribadi)

#### 3.2 Zonasi Pada Tapak

Setelah penempatan 3 fungsi utama dari Islamic Center juga menerapkan penempatan massa sesuai prinsip arsitektur tropis dengan aksis menghadap ke kiblat. fungsi bangunan ditempatkan seperti pada **gambar 10**.

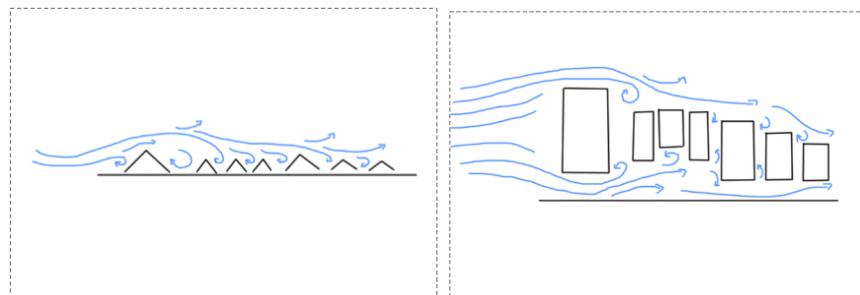


**Gambar 10. Zonasi pada tapak**

(Sumber: Data Pribadi)

### 3.3 Implementasi Arsitektur Tropis

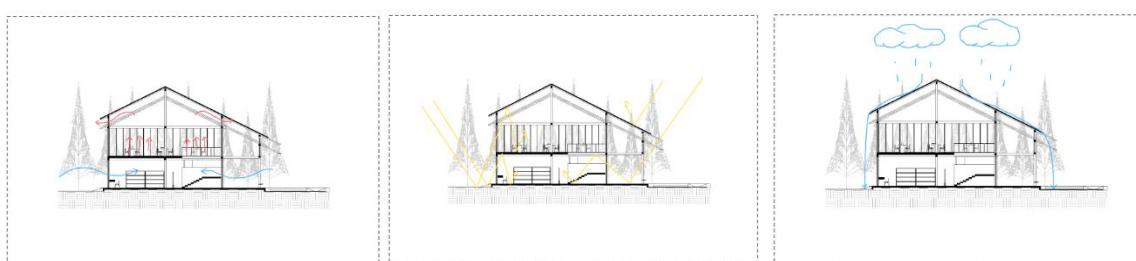
Dengan menempatkan bangunan di kawasan secara tersusun membuat sirkulasi udara tertahan di sekitar rongga terdapat olakan sehingga akan masuk kedalam bangunan dengan mudah seperti pada **gambar 11**.



**Gambar 11. Implementasi Arsitektur Tropis pada Site**

(Sumber: Data Pribadi)

Dengan sirkulasi udara silang dan bukaan yang cukup bangunan akan mendapat sirkulasi udara dan cahaya matahari sehingga membuat suhu di dalam bangunan tidak lembab dan panas, penangkapan sinar matahari didapat dari pantulan matahari ke atas ceiling dan teritisan lalu di sebar, atap dibuat miring untuk mengantisipasi air hujan agar tidak mengenang dan terjun bebas dengan gravel di bawahnya untuk mengantisipasi tumpias terlihat di **gambar 12**.



**Gambar 12. Implementasi Arsitektur Tropis pada Bangunan**

(Sumber: Data Pribadi)

### 3.4 Fasad dan Potongan Bangunan

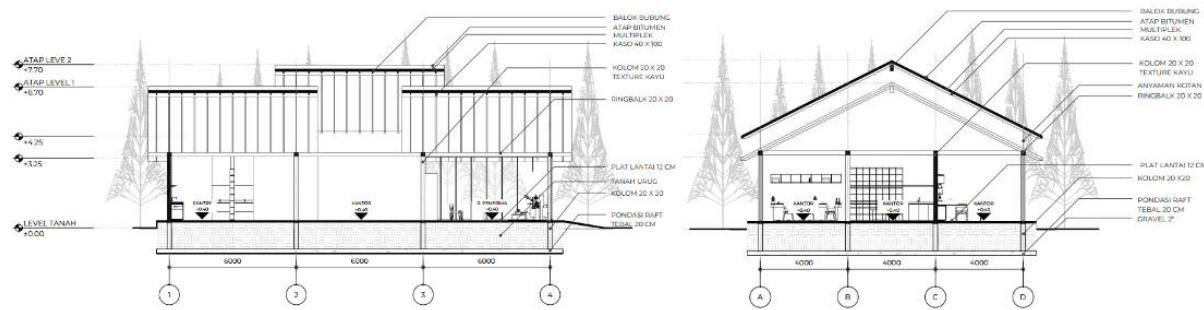
Mengikuti prinsip prinsip Arsitektur Tropis dan development fabrikasi, lahirlah karakter bangunan yang baru terlihat pada **gambar 13**.



**Gambar 13. Tampak depan dan samping**

(Sumber: Data Pribadi)

Potongan pada bangunan menggunakan struktur 1 lantai dengan bahan beton yang dilapisi dengan material bertekstur kayu untuk memperkuat karakter seperti pada **gambar 14**.



**Gambar 14. Potongan A dan B**

(Sumber: Data Pribadi)

Pada Fasad Site, terlihat dari arah timur bangunan berorientasi ke barat dengan minaret ditempatkan paling depan sebagai sumbu utama dan juga arah kiblat selain itu sebagai ikon dari site terdapat sesuatu bangunan yang penting di situs seperti pada **gambar 15**.

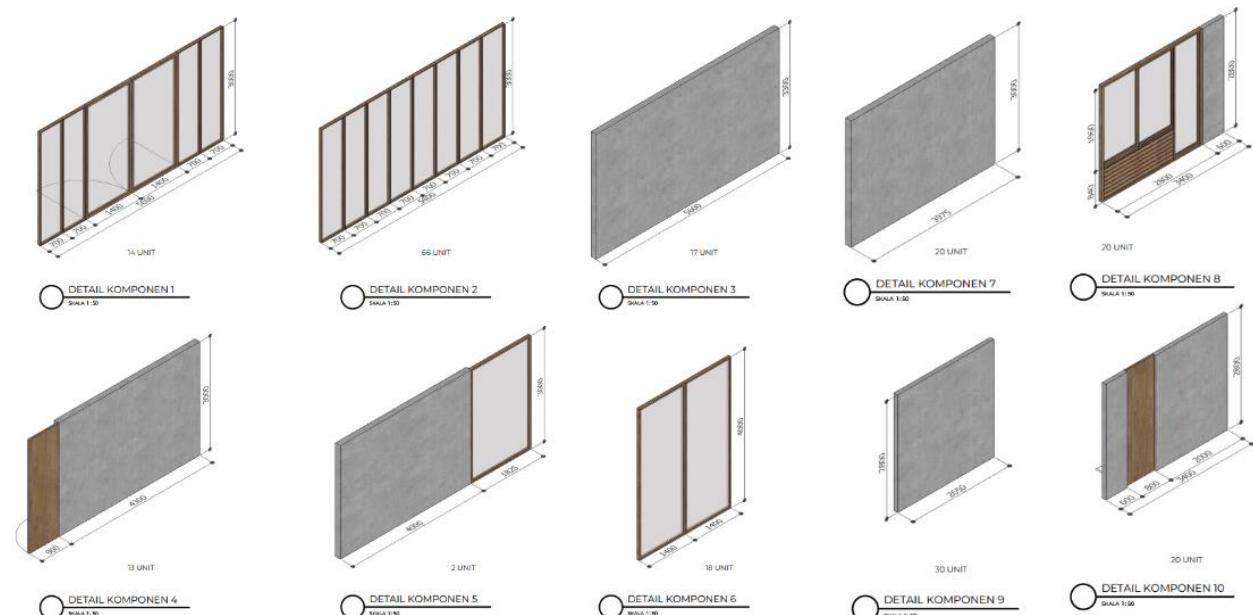


**Gambar 15. Tampak Site**

(Sumber: Data Pribadi)

### 3.5 Komponen Fabrikasi

Komponen Fabrikasi mengikuti modul yang dibuat di awal pada saat perancangan dengan modul  $6 \times 6$  pada tiap bangunan agar mempermudah *development komponen* terdapat beberapa komponen yang sudah di develop terlihat pada gambar **Gambar 16**.



**Gambar 16 . Komponen Fabrikasi**

(Sumber: Data Pribadi)

### 3.6 Eksterior Bangunan

Fasad Masjid yang ditawarkan dari jalan utama memberikan kesan tropis yang megah sebagai daya tarik pengunjung dengan mengekspos penutup anyaman rotan untuk meminimalisir cahaya matahari dan juga tetap mendapat sirkulasi udara dengan signage sebagai penanda masuk seperti di **gambar 17**.



**Gambar 17. Fasad Masjid Bangunan Utama**  
(Sumber: Data Pribadi)

Fasad bangunan fasilitas pendukung mengikuti bangunan utama dengan bukaan besar dan atap miring serta tekstur kayu yang dipertahankan agar pengunjung tetap merasakan suasana pengalaman ruang yang sama dan perasaan yang konsisten seperti pada **gambar 18**.



**Gambar 18. Fasad Bangunan pendukung**  
(Sumber: Data Pribadi)

### 3.7 Pedestrian pada site

Pedestrian di desain dengan material yang tidak terlalu masif sehingga terasa ringan pada pandangan visual agar tetap memfokuskan suasana pada bangunan di site namun tetap mempertahankan penggunaan material yang sama seperti pada **gambar 19**.



**Gambar 19. Pedestrian**  
(Sumber: Data Pribadi)

### 3.8 Interior Bangunan

Interior pada masjid di ekspos serta ceiling tinggi memberikan kesan megah dalam bangunan secara keseluruhan bangunan menggunakan material bertekstur kayu agar terasa lebih hangat dengan sebagian menggunakan penutup rotan agar cahaya dan udara tetap masuk dan membantu nuansa tropis lebih terasa **gambar 20**.



**Gambar 20. Interior masjid**  
(Sumber: Data Pribadi)

Pada kelas pelatihan dan fasilitas pendukung lainnya dibuat bukaan yang banyak dan besar sampai ke ceiling yang di ekspos ke atap dengan menggunakan material kaca untuk mempertahankan kesan megah dan material kayu membantu suasana pengalaman ruang tetap terasa tropis dari pencahayaan alami dan sirkulasi udara yang cukup seperti pada **gambar 21**.



**Gambar 21. Interior pelatihan baca tulis quran**

(Sumber: Data Pribadi)

Untuk Interior UMKM di buat open space agar terlihat lebih luas dan mudah untuk diakses oleh banyak orang, dengan penggunaan struktur dan pendekatan desain yang sama dari bangunan lainnya seperti pada **gambar 22**.



**Gambar 22. Interior Bangunan**

(Sumber: Data Pribadi)

#### 4. SIMPULAN

Islamic Center Sambas yang menjawab kebutuhan masyarakat sebagai wadah untuk melakukan kegiatan keislaman dengan fasilitas penunjang yang dapat membantu perkembangan islam yang di dalamnya seperti perpustakaan, pelayanan umum, pelatihan baca tulis quran, tempat berdakwah, gedung serba guna, koperasi, dan juga umkm yang membantu ekonomi rakyat.

*Islamic Center* ini dirancang dengan pendekatan Arsitektur Tropis yang berupaya mendapatkan pencahayaan dan sirkulasi udara alami serta merespon curah hujan yang tinggi agar penghuni lebih nyaman dan meminimalisir perawatan bangunan. Dengan sistem metoda membangun fabrikasi yaitu komponen dari bukaan dan dinding yang sudah di *develop* agar lebih cepat pembangunannya, yang artinya elaborasi antara kedua prinsip yang pada akhirnya menghasilkan karakter baru dari islamic center dan bangunan di dalamnya.

Perancangan ini menerapkan beberapa prinsip dari prinsip arsitektur tropis seperti atap miring, lebih banyak menggunakan bukaan besar, cross ventilation, penempatan massa bangunan serta penggunaan material lokal seperti kayu ulin yang produksinya dari kalimantan itu sendiri. Sedangkan pembangunannya menggunakan komponen fabrikasi dari dinding dan bukaan yang sudah di *develop*.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Wikipedia. 2022. Kabupaten Sambas. Diakses pada 12 Juni 2022, dari [https://id.wikipedia.org/wiki/Kabupaten\\_Sambas](https://id.wikipedia.org/wiki/Kabupaten_Sambas)
- [2] Direktorat Penerangan Agama (1976), Petunjuk pelaksanaan (JUKLAK) proyek Islamic centre di seluruh Indonesia oleh Departemen Agama, Direktorat Jenderal Bimbingan Masyarakat (DITJEN BIMAS)
- [3] H.G. Koenigsberger. T.G. Ingersol. Alan Mayhew. S.V. Szokolay. (1984). Manual of Tropical Housing and Building Orient Longman
- [4] Smith, Ryan. (2010). Prefab Architecture. A Guide to Modular Design and Construction
- [5] Komara, Gamal Panji ; 2021; Penerapan Arsitektur Tropis Pada Bangunan Sekolah Tinggi Arsitektur Dan Desain
- [6] CM Putra, R Safitri ; 2019 ; Kajian Arsitektur Prefabrikasi dan Proses Konstruksi pada Bambulogy Mansion
- [7] アトリエ・ワン - 図解アトリエ・ワン\_ Atelier Bow-wow - Graphic Anatomy (2007, Toto) - libgen.li
- [8] Stephen Kieran, James Timberlake. (2003). Refabricating Architecture McGraw Hill Professional
- [9] Cotgrave, Alison. Farragher, Michael Riley, Mike. (2018). Building design, construction and performance in tropical climates. Routledge
- [10] Maxwell Fry. (1974). Tropical architecture in the dry and humid zones (1974, R. E. Krieger Pub. Co)
- [11] Neufert, Ernst, (2002), Data Arsitek Jilid II Edisi 33, Terjemahan Sunarto Tjahjadi, PT. Erlangga, Jakarta.