

Arsitektur Bioklimatik pada Rancangan *Islamic Centre* di Kabupaten Sambas

Tri Minarni ¹, Dian Duhita Permata ², Bambang Subekti ³

^{1,2}Program Studi Arsitektur, Fakultas Arsitektur dan Desain,
Institut Teknologi Nasional Bandung

Email: arniashsab@gmail.com

ABSTRAK

Kabupaten Sambas merupakan kawasan yang memiliki budaya kesultanan yang kental, sehingga akan dirancang sebuah Islamic Centre sebagai penunjang bagi masyarakatnya. Perancangan Islamic Centre ini menyesuaikan dengan iklim sekitar dikarenakan iklim pulau Kalimantan yaitu tropis yang menjadi dasar penelitian konsep arsitektur bioklimatik, sehingga sangat adaptif terhadap iklim. Hal yang dilakukan dalam pengaplikasian arsitektur bioklimatik dalam bangunan Islamic Centre ini adalah menggunakan indikator arsitektur bioklimatik menurut Kenneth Yeang, sehingga menghasilkan desain masjid yang dapat adaptif terhadap iklim. Indikator-indikator tersebut antara lain orientasi bangunan terhadap iklim, penggunaan warna cerah ke bangunan untuk mengurangi rasa panas, memaksimalkan bukaan searah datangnya angin, courtyard yang dijadikan sebagai alat sirkulasi udara, lantai dasar yang terekspos keluar sehingga terintegrasi dengan elemen lingkungan dan penggunaan material beremisi karbon rendah. Penyelesaian desain arsitektur bioklimatik memperhatikan hubungan antara bentuk arsitektur dan lingkungan. Tujuan rancangan proyek ini adalah menyediakan sarana peribadatan berupa Islamic Centre yang dapat dimanfaatkan bagi masyarakat Kabupaten Sambas. Selain kegiatan peribadatan, Islamic Centre ini juga mendukung kegiatan ekonomi, sosial, dan rekreasi edukatif.

Kata kunci: Arsitektur Bioklimatik, Masjid, Pusat Dakwah Islam

ABSTRACT

Sambas Regency is an area that has a strong sultanate culture, so an Islamic Center will be designed as a support for its people. The design of this Islamic Center adapts to the surrounding climate because the climate of the island of Borneo is tropical which is the basis for research on the concept of bioclimatic architecture, so it is very adaptive to the climate. What is done in the application of bioclimatic architecture in the Islamic Center building is to use indicators of bioclimatic architecture according to Kenneth Yeang, resulting in a mosque design that can be adaptive to the climate. These indicators include the orientation of the building to the climate, the use of bright colors to the building to reduce heat, maximizing the opening in the direction of the wind, the courtyard which is used as a means of air circulation, the ground floor which is exposed to the outside so that it is integrated with environmental elements and the use of carbon-emitting materials. low. Completion of bioclimatic architectural design pays attention to the relationship between architectural forms and the environment. The purpose of this project design is to provide a place of worship in the form of an Islamic Center that can be used for the people of Sambas Regency. In addition to worship activities, the Islamic Center also supports economic, social and educational recreational activities.

Keywords: Bioclimatic Architecture, Mosque, Islamic Centre

1. PENDAHULUAN

Sambas merupakan sebuah kabupaten yang terletak paling ujung barat laut di Provinsi Kalimantan Barat. Secara geografis, Kabupaten Sambas memiliki luas wilayah sebesar 6.395,70 m² dan terbagi ke dalam 19 kecamatan. Kabupaten Sambas yang berlokasi di Kalimantan Barat ini sangatlah kental dengan budaya kesultanan. Pada sejarahnya, Kesultanan Sambas atau yang diketahui dengan nama Kesultanan Melayu berdiri di sekitar wilayah pesisir utara Provinsi Kalimantan Barat tepatnya di Kabupaten Sambas. Oleh karena itu, dengan berlatarkan keislaman dan kesultanan yang cukup kental pada wilayah ini maka dirancang sebuah *Islamic Centre* yang dapat dimanfaatkan terutama bagi para penduduk yang mayoritas beragama Islam sebagai tempat berkumpul dan bersosialisasi.

Penerapan konsep arsitektur bioklimatik pada bangunan *Islamic Centre* mengedepankan keterikatan alam sekitar dan iklim pada desain bangunan. Penerapan konsep arsitektur bioklimatik ini diharapkan dapat menjadikan bangunan *Islamic Centre* yang agamis namun juga hemat energi. Isu pemanasan global saat ini sedang menjadi perhatian di seluruh dunia. Upaya-upaya dan tindakan dilakukan untuk mengurangi *global warming* yang sedang melanda bumi. Patut kita sadari bahwa pentingnya membuat desain bangunan yang mengusung tema *green building/green design* sangatlah diperlukan di setiap proses dan perencanaan sebuah bangunan. Bioklimatik sendiri merupakan bagian dari tema *green design* yang bertujuan untuk mengurangi penggunaan energi semaksimal mungkin.

2. EKSPLORASI DAN PROSES RANCANGAN

2.1 Definisi Proyek

Islamic Centre mempunyai definisi sebagai wadah fisik yang dapat menampung beberapa kegiatan dan penunjang keislaman. Kegiatan-kegiatan tersebut dimulai dari kegiatan ibadah hingga mu'amalah dan dakwah. Salah satu peran penting *Islamic Centre* juga yaitu sebagai pusat atau sentra informasi keislaman baik bagi umatnya (muslim) maupun bagi masyarakat yang hendak mengetahui dan belajar mengenai Islam. *Islamic Centre* digunakan sebagai pusat berkegiatan keislaman, dimana seluruh kegiatan pembinaan dan pengembangan manusia berdasarkan ajaran agama Islam. Inti dari dasar ajaran Islam meliputi; ibadah, muamalah, taqwa, dan dakwah. *Islamic Centre* dijadikan wadah fisik yang berperan untuk mewadahi berbagai kegiatan dalam suatu area yang luas. Untuk di Indonesia sendiri *Islamic Centre* dapat memiliki pengertian yakni pusat aktivitas kebudayaan Islam.

Islamic Centre merupakan wadah yang dijadikan sebagai pusat kegiatan keislaman, semua acara pembinaan dan pengembangan manusia yang berdasarkan ajaran agama Islam. Hal ini berlangsung berdasarkan asas atau inti dari ajaran Islam itu sendiri yang meliputi; ibadah, muamalah, taqwa, dan dakwah [1].

Menurut Prof.Syafii Karim, *Islamic Centre* adalah sebutan atau istilah yang digunakan oleh negara-negara barat dimana Islam merupakan kaum minoritas di sana dan sulitnya memenuhi segala kegiatan keislaman, maka adanya *Islamic Centre* ini dijadikan sebagai pusat dalam satu wadah yang disebut sebagai *Islamic Centre* [2].

Berdasarkan Petunjuk Pelaksanaan Proyek *Islamic Centre* di seluruh Indonesia oleh Direktorat Jenderal Bimbingan Masyarakat Islam Departemen Agama RI, pengertian *Islamic Centre* adalah lembaga keagamaan yang berfungsi sebagai pusat pembinaan/ pembimbingan dan juga pengembangan agama Islam, yang di dalamnya ini sangat berperan penting sebagai mimbar atau pelaksanaan dakwah dalam era pembangunan khususnya di Indonesia [3].

Dapat diambil kesimpulan dari beberapa pengertian di atas bahwa *Islamic Centre* ini adalah suatu tempat atau wadah yang dapat dijadikan sebagai penunjang kegiatan khususnya kegiatan keislaman bagi pemeluknya. *Islamic Centre* sendiri juga dapat dijadikan sebagai pusat informasi Islam dan pembinaan agama Islam baik bagi umat muslim maupun bagi seluruh masyarakat yang berkeinginan untuk mengetahui dan menuntut ilmu tentang ajaran agama Islam. Fungsi utama bangunan *Islamic Centre* ini yaitu masjid beserta penunjang lainnya seperti plaza untuk pameran, area pendidikan dan pengurus, GSG (gedung serba guna), dan asrama.

2.2 Lokasi Proyek

Proyek *Islamic Centre* ini di Kabupaten Sambas yang merupakan kabupaten yang terletak pada bagian pantai barat paling utara dari wilayah provinsi di Kalimantan Barat. Lokasi proyek tepatnya berada di Jl. Lkr Sambas dan berada tepat di sebelah sungai Sambas. Luas lahan untuk *Islamic Centre* sebesar 35.600 m². Lokasi tapak berbatasan langsung dengan Jl. Lkr Sambas pada bagian utaranya, Sungai Sambas pada bagian timur, perkebunan pada bagian barat dan selatan tapak. Lokasi tersebut terlihat pada **Gambar 1**.



Gambar 1. Lokasi Proyek

(Sumber: <https://id.wikipedia.org/wiki/DaftarkecamatanandankelurahanDiKabupatenSambas> diakses 23 Februari 2022)

Lokasi proyek perencanaan ini dikelilingi oleh tata guna lahan yang cenderung beragam, namun mayoritas masih dikelilingi oleh RTH (ruang terbuka hijau) dan didominasi dengan perkebunan khususnya perkebunan kelapa sawit dan ada beberapa bangunan komersial maupun industri. Terdapat pula pemukiman yang tidak padat penduduk. Lokasi site ini pun tergolong sepi dan juga banyak lahan kosong atau perkebunan sawit dapat dilihat dari **Gambar 2**.



Gambar 2. Tata Guna Lahan

(Sumber: <https://earth.google.com/web/search/kabupaten+sambas> diakses 23 Februari 2022)

Gambar 2. di atas merupakan tata guna lahan di sekitar lokasi site *Islamic Centre*. Menganalisis tata guna lahan akan sangat diperlukan untuk mengetahui penataan ruang sehingga dapat memelihara keseimbangan lingkungan. Penggunaan tata guna lahan di Kecamatan Sambas lebih banyak digunakan sebagai perkebunan, sedangkan sisanya digunakan sebagai pembangkit listrik, pertokoan, jasa, pemukiman dengan kepadatan rendah, pendidikan, industri dan lain sebagainya. Berdasarkan data rencana pola tata ruang wilayah Kecamatan Sambas, kawasan diperuntukan untuk beberapa fungsi seperti permukiman, pertanian lahan basah, pertanian lahan kering dan hutan lindung. Lokasi site *Islamic Centre* di Kabupaten Sambas ini merupakan lokasi yang cukup ideal dikarenakan pembangunan tempat berbasis pusat dakwah Islam ini akan menjadi fasilitas bagi kawasan permukiman perkotaan dan juga dapat menjadi salah satu daya tarik bagi Kabupaten Sambas. Setelah mengetahui data-data tersebut maka dapat menyesuaikan pemanfaatan lahan sesuai dengan rencana pola tata ruang wilayah atau sesuai dengan kawasan peruntukan yang sesuai maka tidak akan terjadi pembangunan yang menyimpang kedepannya.

2.3 Definisi Tema

Tema yang diangkat dalam bangunan *Islamic Centre* adalah arsitektur bioklimatik. Pada tahun 1963 seorang arsitek yang berasal dari Hungary bernama Victor Olgyay memperkenalkan arsitektur ini. Arsitektur bioklimatik merupakan suatu konsep yang mengikuti desain pasif minimum energi dengan menggunakan iklim alam atau lingkungan setempat agar mewujudkan kondisi kenyamanan bagi penggunanya. Konfigurasi bentuk massa merupakan salah satu cara untuk mencapainya. Hal penting lain yang berpengaruh adalah pembayang matahari, orientasi bangunan, *instrument* penerangan alam, desain fasad, warna selubung bangunan, perencanaan tapak, lansekap horizontal, dan vertikal serta penghawaan alami [4].

Arsitektur bioklimatik telah ada sejak tahun 1963 diikuti oleh banyak arsitek dunia, salah satunya adalah Kenneth Yeang. Ia dikenal sebagai seorang arsitek, ahli perencana, ahli ekologi dan penulis yang berasal dari Malaysia. Beliau sangatlah terkenal dengan ekologi arsitektur. Menurut Kenneth Yeang arsitektur bioklimatik adalah “*Bioclimatology is the study of the relationship between climate and life, particularly the effect of climate on the health of activity of living things*”, artinya bahwa bioklimatik adalah ilmu yang meninjau hubungan/kaitan antara efek iklim dan aktivitas /kehidupan sehari-hari manusia yang mengacu terhadap kesehatan dan aktivitas [5].

Bangunan dengan tema bioklimatik merupakan bangunan yang mempunyai bentuk dengan desain pembangunan hemat energi dan berhubungan dengan iklim sekitar. Berdasarkan data meteorologi hasilnya merupakan bangunan yang berinteraksi atau berhubungan dengan lingkungan sehingga penampilan sangatlah berkualitas tinggi [6].

Menurut Yeang prinsip desain bioklimatik harus memperhatikan indikator-indikator yang dijadikan sebagai acuan terhadap bangunan dengan tema arsitektur bioklimatik. Indikator-indikator tersebut antara lain sebagai berikut:

1. Orientasi Bangunan: bukaan bangunan lebih baik menghadap kearah utara dan selatan dikarenakan akan mendapatkan keuntungan bagi bangunan yakni dapat mengurangi paparan dari sinar matahari langsung. Mendesain luas permukaan bangunan terkecil dengan menghadap arah timur dan barat adalah cara yang optimal untuk penerapan orientasi bangunan yang baik.
2. Selubung Bangunan: Untuk selubung bangunan diberikan pelindung terutama yang terkena sinar matahari langsung. Pada bagian bukaan bangunan menerapkan *cross ventilation* agar penghawaan alami masuk ke dalam bangunan.
3. *Landscape*: Lantai dasar bangunan dapat dibuat lebih terekspos keluar dan bisa berhubungan langsung dengan area luar sehingga mengintegrasikan antara elemen tanaman dengan bangunan, hal ini dapat menimbulkan efek dingin pada bangunan dan membantu proses absorpsi (penyerapan) O₂ dan pelepasan CO₂.
4. Ruang Transisional: Ruang penghubung antara ruang luar dan ruang dalam bangunan. Dapat berupa koridor luar yang mampu menghambat transfer panas langsung matahari ke dalam bangunan.
5. Penggunaan Alat Pembayangan Pasif: Penggunaan alat pembayang pasif (*shading*) yang berguna untuk menghindari jatuhnya sinar matahari langsung ke dalam bangunan [5].

Unsur-unsur desain dalam bangunan yang bertemakan arsitektur bioklimatik memerlukan penggunaan serangkaian elemen dan teknik bangunan yang dapat membantu mengurangi konsumsi energi dan dampak lingkungan. Elemen-elemen tersebut antara lain adalah orientasi, ukuran, tinggi, tata letak dan warna harus direncanakan sebelum membangun agar dapat memanfaatkan energi lingkungan dengan maksimal. Posisi jendela menjadi teknik bangunan yang sangat berpengaruh untuk memanfaatkan energi matahari pasif dengan maksimal. Penggunaan *materials* khusus pada bagian luar bangunan (dinding, pintu, atap, dll) harus mengurangi panas dengan baik agar menghindari kehilangan panas melalui transferensi. Sistem ventilasi harus dipastikan bahwa hawa panas yang dikeluarkan dari gedung dipindahkan ke udara segar yang dibawa melalui pertukaran panas untuk menghindari kerugian *thermal*. Untuk melindungi dari panasnya sinar matahari dapat dilakukan beberapa hal yakni, penataan dan pemilihan vegetasi yang tepat dan juga membuat taman air agar menciptakan teknik *passive cooling effect* terhadap bangunan [7].

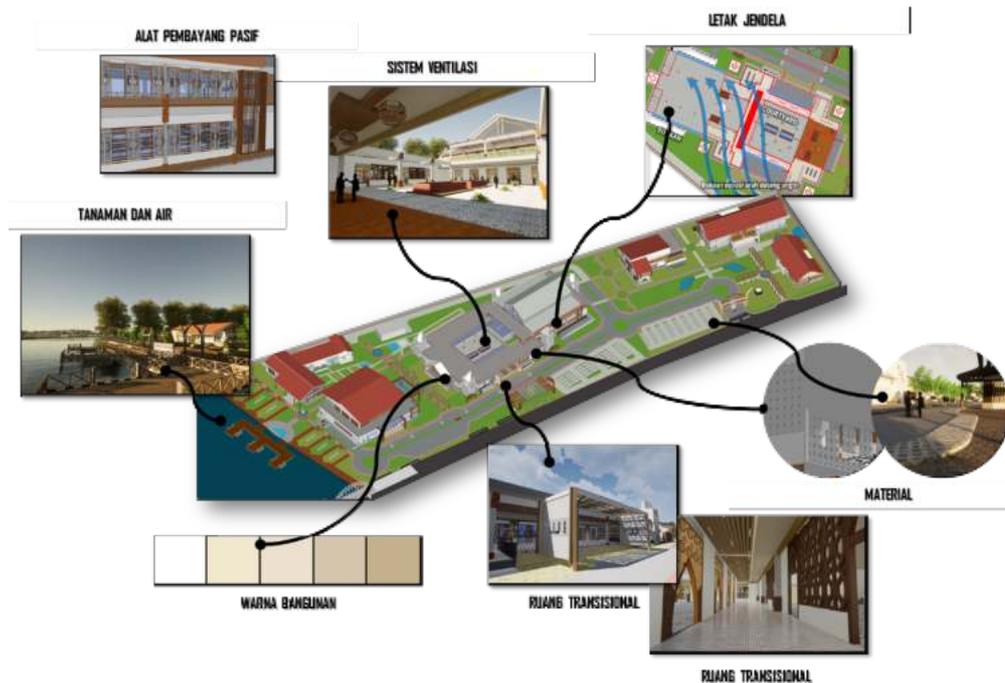
2.4 Elaborasi Tema

Arsitektur bioklimatik merupakan tema arsitektur yang digunakan pada bangunan *Islamic Centre* ini. Arsitektur bioklimatik yang diterapkan dengan menggunakan indikator arsitektur bioklimatik menurut Kenneth Yeang. Indikator-indikator tersebut dapat dijadikan sebagai acuan hasil akhir desain bangunan *Islamic Centre*. Dapat dilihat pada **Gambar 3**.



Gambar 3. Indikator Teori Bioklimatik

Gambar 3. di atas merupakan bagan dari indikator teori bioklimatik. Terdapat indikator-indikator berdasarkan arsitektur bioklimatik menurut Kenneth Yeang antara lain orientasi bangunan, selubung bangunan, *landscape*, ruang transisional dan penggunaan alat pembayang pasif. Indikator lain yang digunakan berdasarkan teori unsur-unsur desain dari arsitektur bioklimatik yaitu bangunan bioklimatik memerlukan penggunaan serangkaian elemen dan teknik bangunan yang membantu mengurangi konsumsi energi dan dampak lingkungan. Unsur-unsur tersebut antara lain orientasi, tekstur, *layout*, warna, letak jendela, sistem ventilasi, material dan juga tanaman dan air.



Gambar 4. Indikator Teori Bioklimatik

Berdasarkan teori bioklimatik yang diungkapkan oleh Kenneth Yeang, bentuk bangunan yang sesuai untuk konsep bioklimatik ialah bentuk yang dinamis berfungsi untuk memperlancar pergerakan arah angin masuk ke dalam bangunan. Khusus untuk daerah tropis, rasio bangunan yang disarankan ialah berbentuk memanjang, agar sisi bangunan yang lebih banyak terkena sinar matahari berada pada bangunan yang sisinya lebih pendek. Penggunaan warna menjadi hal penting dalam penerapan arsitektur bioklimatik agar nantinya tercapai kenyamanan pada bangunan. Penggunaan warna putih dan cerah ke bangunan mengurangi rasa panas dikarenakan warna-warna itu memiliki kemampuan untuk memantulkan sinar matahari lebih baik dibandingkan warna-warna gelap. Dapat dilihat pada **Gambar 4**. Warna putih memiliki tingkat penyerapan sebesar 20—30%, warna cerah 40—50%.

Memaksimalkan banyaknya bukaan searah datangnya angin akan mempermudah masuknya angin untuk penghawaan alami ke dalam masjid. Pemaksimalan bukaan dilakukan pada arah barat laut dan tenggara dimana terdapat bukaan yang dijadikan sirkulasi udara alami. *Courtyard* didesain untuk membantu sirkulasi udara bangunan *Islamic Centre*.

Desain lantai dasar bangunan terekspos keluar mengintegrasikan antara elemen vegetasi dengan bangunan, hal ini bertujuan untuk menciptakan keseimbangan baik dari segi estetika maupun segi

green building.

Penggunaan material sangatlah penting untuk membantu penerapan arsitektur bioklimatik terhadap bangunan *Islamic Centre*. Salah satu cara untuk memanfaatkan penggunaan material yaitu dengan menggunakan material yang beremisi karbon rendah. Material yang digunakan berupa batu bata, *conblock* dan plat baja. *Conblock* sebagai salah satu contoh material yang memiliki emisi karbon rendah yakni 0,01900. *Conblock* digunakan pada bagian area pedestrian sekitar site. Penggunaan *roster* juga dapat memudahkan angin dan cahaya matahari masuk ke dalam bangunan yang menjadi salah satu cara penerapan tema arsitektur bioklimatik pada bangunan.

Membuat taman di dalam *courtyard* berfungsi melancarkan pergerakan angin dan menciptakan *cross ventilation* agar ventilasi alami masuk ke dalam bangunan.

Desain ruang perantara antara dalam dan luar bangunan berupa koridor/serambi luar yang mampu menghambat transfer panas langsung ke dalam bangunan. Serambi berfungsi sebagai ruang transisi dari *courtyard* ke bagian ruang dalam utama Masjid. Tujuan dibuatnya serambi ini adalah untuk menyediakan area yang sejuk karena tidak langsung terpapar sinar matahari, namun angin alami masuk dari arah *courtyard*.

Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk meminimalkan paparan sinar matahari pada ruang, yaitu dengan memanfaatkan penggunaan tanaman peneduh dan air mancur/kolam yang dapat dijadikan sebagai alat untuk *passive cooling effect*. Sungai Sambas di site *Islamic Centre* dimanfaatkan sebagai area ruang terbuka hijau dengan perencanaan revitalisasi terhadap sungai. Revitalisasi adalah menghidupkan kembali atau memperbaiki sungai yang awalnya tercemar menjadi sungai yang bersih, sehingga sungai dapat dijadikan view bagi site.

3. HASIL RANCANGAN

3.1 Zonasi Dalam Tapak

Konsep zoning dalam tapak merupakan perletakan zona-zona bangunan yang ada di dalam perencanaan. Zonasi di dalam tapak terdiri atas tiga zona yakni zona *public*, zona servis dan juga zona privat. Setiap zona tersebut membentuk plaza-plaza atau RTH (ruang terbuka hijau) yang dapat digunakan sebagai penghubung antar bangunan. Lihat **Gambar 5**.



Gambar 5. Pembagian Area Zoning

Zona publik ditempatkan di sisi tenggara dan timur laut, zona privat di sisi barat laut sedangkan untuk zona servis di sisi selatan site. Dapat dilihat pada **Gambar 5** bahwa pembagian segmentasi zoning tapak dibagi menjadi beberapa bagian. Zona publik terdiri atas bangunan yang memiliki fungsi sebagai tempat ibadah atau masjid (1), fungsi sebagai tempat rekreasi yaitu RTH dermaga (4), fungsi sebagai usaha terdapat koperasi, cafetaria, minimarket (3) dan gsg (2). Kemudian terdapat zona pendidikan yang di dalamnya memiliki fungsi bangunan yaitu gedung pendidikan (5) dan asrama. Adapun zona *service* terdapat fungsi bangunan berupa utilitas (11) yang menggunakan *buffer* agar tidak mengganggu aktivitas publik. Zona semi *private* berfungsi sebagai area kantor pengelola (7).

Seluruh zona saling terhubung dengan plaza. Adanya plaza diperuntukan sebagai ruang komunal dan dapat dijadikan sebagai koneksi antara bangunan 1 ke bangunan lainnya.

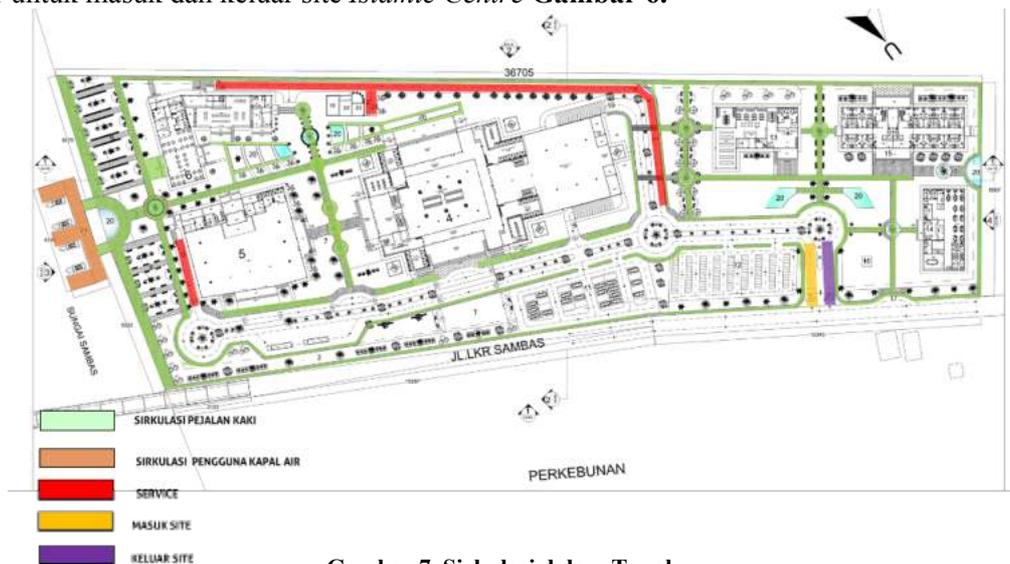
3.2 Pola Sirkulasi Dalam Tapak

Terdapat beberapa pola sirkulasi pada tapak *Islamic Centre* yang dibedakan menjadi sirkulasi kendaraan umum, sirkulasi kendaraan pribadi, transportasi *online*, sirkulasi kapal dari sungai, sirkulasi kendaraan logistik atau *loading* barang serta sirkulasi pejalan kaki.



Gambar 6. Konsep Zoning Tapak Islamic Centre dan Bangunan

Pengguna kendaraan pribadi dapat masuk melewati pintu utama site yang kemudian mengelilingi site untuk parkir ke dalam basement. Khusus untuk pejalan kaki dapat masuk melewati *lay bay* yang terdapat pada bagian site paling barat. Pintu sebelah utara dapat digunakan oleh pengguna kendaraan bermotor untuk masuk dan keluar site *Islamic Centre* **Gambar 6.**



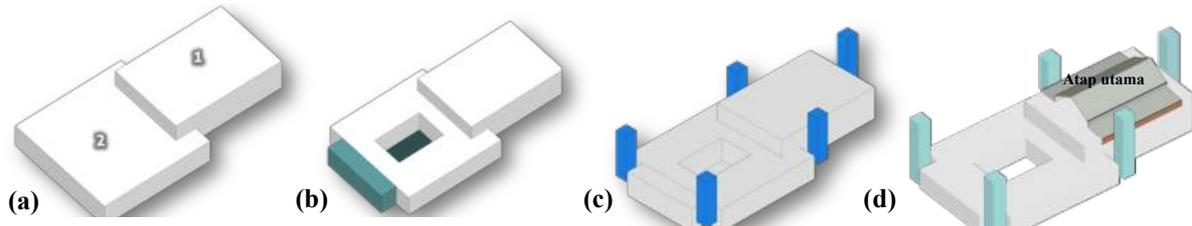
Gambar 7. Sirkulasi dalam Tapak

Pengguna kapal air di sungai Sambas dapat memasuki kawasan *Islamic Centre* dengan melewati pintu masuk plaza dermaga. *Islamic Centre* ini memiliki 1 *entrance* di Jl. Lkr Sambas yang digunakan untuk keluar dan masuk ke dalam sitenya. *Main entrance* pada area *drop off* memiliki ketinggian 90 cm hal ini untuk mencegah kemungkinan terjadinya banjir. Terdapat *lay bay* yang digunakan sebagai tempat pemberhentian kendaraan umum. *Lay bay* terhubung dengan pedestrian yang dapat langsung menuju ke bangunan-bangunan yang ada di dalam site. Tatanan sirkulasi pada tapak untuk pejalan kaki didesain senyaman mungkin agar para pejalan kaki merasakan kenyamanan ketika sedang berada di dalam tapak. Salah satu cara yang dilakukan yaitu dengan membuat pedestrian nyaman beserta dengan vegetasi peneduh agar jalan terasa sejuk. Pada bagian tenggara site terdapat sungai sambas yang dijadikan juga sebagai *side entrance* bagi para pengunjung yang menggunakan kapal air. Dapat dilihat

pada **Gambar 7**.

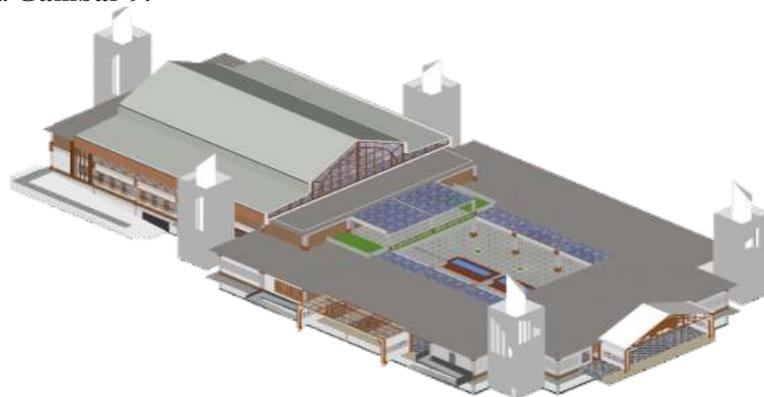
3.3 Gubahan Massa

Membuat konsep gubahan massa yang mengadaptasi bentukan dari iklim sekitar agar sesuai dengan tema arsitektur bioklimatik pada bangunan. Gubahan massa bangunan memiliki bentuk atap tropis atau miring untuk memudahkan turunnya air hujan karena lokasi site yang berada di iklim tropis basah. Berikut merupakan **Gambar 8**, yang merupakan proses transformasi bentuk dari masjid di *Islamic Centre*.



Gambar 8. Transformasi Gubahan Massa Masjid

Gambar 8, merupakan proses transformasi bentuk gubahan massa bangunan masjid. Awal mula gubahan massa Masjid Manzil Lilijamie adalah dengan menggabungkan 2 bentuk massa persegi panjang. Massa 1 adalah area utama masjid untuk sholat dan massa 2 adalah area untuk *courtyard*. dengan awalan bentuk persegi dapat dilihat pada **Gambar 8a**. Dapat dilihat pada **Gambar 8b** dilakukan substraktif pada area yang akan dijadikan sebagai *courtyard* dan dilakukan aditif pada *entrance* masjid. Menambahkan 5 minaret masjid yang dilambangkan sebagai rukun Islam dapat dilihat pada **Gambar 8c**. Terakhir dilakukan penambahan atap dari bangunan utama masjid, atap ini menyesuaikan dengan iklim sekitar dari lokasi site *Islamic Centre*. Hasil akhir gubahan massa masjid dapat dilihat pada **Gambar 9**.



Gambar 9. Hasil Transformasi Gubahan Massa Masjid

Gambar 9 di atas memperlihatkan hasil akhir dari gubahan massa masjid. Berikut merupakan **Gambar 10** yang berisi transformasi gubahan massa pada site.



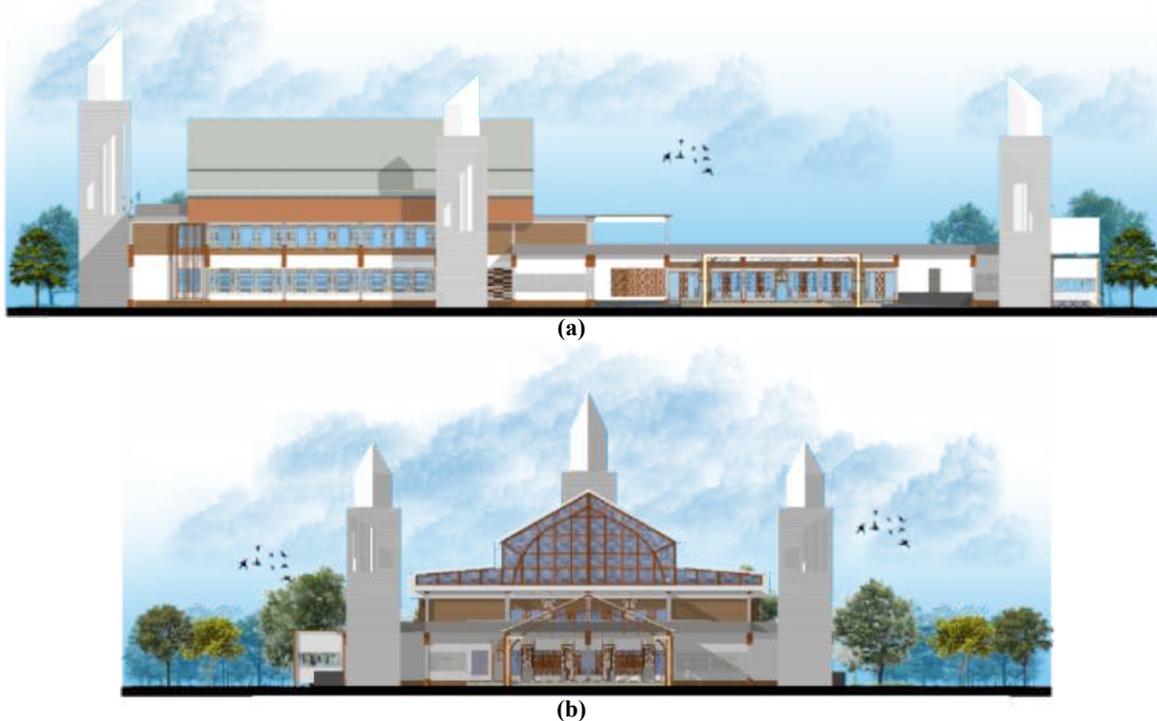
Gambar 10. Hasil Transformasi Gubahan Massa pada Site

Bentuk massa bangunan pendukung menyesuaikan bentuk gubahan massa bangunan utama (masjid). Bentuk yang digunakan untuk bangunan pendukung adalah persegi panjang dan bentuk gubahan L. Penambahan atap miring diaplikasi pada setiap gubahan massa bangunan sarana penunjang *Islamic Centre*, hal ini bertujuan untuk menyesuaikan dengan iklim tropis pada site. Masjid yang diletakan di tengah site dan menghadap ke arah kiblat, demikian pula dengan bangunan gedung serba guna dan gedung cafetaria yang mengikuti orientasi dari masjid.

3.4 Fasad Bangunan

Konsep fasad yang diterapkan pada *Islamic Centre* ini mengacu pada teori-teori arsitektur bioklimatik. Fasad yang menghadap ke utara dan selatan terdapat banyak bukaan agar pencahayaan alami dan

penghawaan alami ke dalam bangunan cukup optimal. Minaret bangunan dilengkapi dengan lafadz Allah yang dijadikan sebagai elemen fasad serta mencirikan bangunan ini adalah tempat beribadah bagi kaum muslim. Perbedaan elevasi atap mencerminkan kegunaan fungsi ruang di bawahnya. Atap bangunan yang lebih tinggi pada bagian dalam berfungsi sebagai area utama shalat sedangkan atap dak beton berfungsi sebagai area berkumpul dan servis. **Gambar 11.**



Gambar 11. (a) Tampak Depan, (b) Tampak Samping Kiri

3.5 Interior Bangunan

Courtyard masjid tetap menggunakan konsep arsitektur bioklimatik dengan adanya kolam yang berfungsi sebagai *passive cooling effect* serta elemen vegetasi. Material yang digunakan pada *courtyard* masjid menggunakan kombinasi kayu dan plester acian dinding yang difinish dengan warna-warna cerah. Lantai *courtyard* menggunakan material keramik dengan motif bunga-bunga khas arsitektur islami. Kapasitas *courtyard* dapat menampung 500 hingga 800 orang. *Plafond courtyard* memiliki tinggi elevasi +3.80 yang bertujuan agar area *courtyard* terlihat megah serta dilengkapi lampu gantung pada area serambi. Dapat dilihat pada **Gambar 12** di bawah.



Gambar 12. Suasana *Courtyard*

3.1 Eksterior Bangunan

Eksterior bangunan masjid dilengkapi dengan pedestrian bermaterial *conblock* agar dapat menyerap air hujan dengan baik. Material *conblock* sendiri dinilai sebagai material dengan emisi karbon yang rendah. Bagian fasad bangunan menggunakan *roster* berguna agar cahaya matahari dan udara tetap masuk ke dalam masjid *Islamic Centre* dengan optimal. Dapat dilihat pada **Gambar 13.** dan **Gambar 14.**



(a)



(b)

Gambar 13. Suasana Pedestrian

Revitalisasi tepi sungai yang menjadi bagian dari perencanaan dilakukan dengan menghadirkan fasilitas dermaga di area timur site berkonsep *waterfront*. Fasilitas ini dilengkapi dengan vegetasi peneduh sehingga pengunjung dapat melintas, berjalan-jalan dan berkumpul dengan nyaman.



(a)



(b)

Gambar 14. (a) Pedestrian Dermaga Site, (b) Entrance Dermaga Site

4. SIMPULAN

Islamic Centre yang merupakan pusat dakwah bagi para muslim sangat diperlukan keberadaannya khususnya bagi masyarakat Kabupaten Sambas yang beragamakan agama Islam. Selain untuk memperdalam ilmu agama *Islamic Centre* ini pun dapat pula dijadikan sebagai tempat berkumpul bagi masyarakat. Perancangan *Islamic Centre* yang berbasis tema arsitektur bioklimatik ini disebabkan oleh lokasi tapak yang berada di iklim tropis maka penggunaan tema bioklimatik dirasakan tepat. Pasalnya ketika melakukan ibadah dibutuhkan ruang yang nyaman, sehingga penerapan arsitektur bioklimatik terhadap bentuk dan desain bangunan akan berdampak baik bagi penggunaannya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Rupmoroto, "Islamic Art Park," in *Seminar Arsitektur*, 1981.
- [2] B. F. Sofian, "Islamic Center Kota Batu Tema : Arsitektur Regionalisme," *Jurnal Pengilon*, vol. 2, p. 148, 2018.
- [3] DEPAG, "Petunjuk Pelaksanaan Proyek Islamic Center di Seluruh Indonesia," in *Buku*, Jakarta, Departemen Agama RI, 1993.
- [4] A. I. S, "Pusat Buku Surakarta dengan Pendekatan Arsitektur Bioklimatik," in *Tugas Akhir*, Surakarta, Universitas Sebelas Maret, 2011, pp. II-21-II-23.
- [5] K. Yeang, *Bioclimatic Skyscrapers*, London: Artemis, 1994.
- [6] K. Yeang, *The Skyscraper Bioclimatically Considered: A Design Primer*, London: Academy editions, 1996.
- [7] S. Iberdrola, "Bioclimatic architecture, buildings that respect the environment," Iberdrola, 2020. [Online]. Available: <https://www.iberdrola.com/innovation/bioclimatic-architecture-passivhaus>. [Accessed 23 February 2022].