

KAJIAN KONSEP ARSITEKTUR SELUBUNG PADA BANGUNAN MASJID AL IRSYAD BANDUNG

Muhammad Al Fatih¹, Anisa¹

Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta
muh.alfatih55@gmail.com
anisa@ftumj.ac.id

ABSTRAK. Selubung bangunan adalah elemen bangunan yang menyelubungi bangunan, yaitu dinding dan atap tembus atau yang tidak tembus cahaya dimana sebagian besar energi thermal berpindah melalui elemen tersebut. Masjid adalah rumah tempat ibadah umat Islam atau Muslim. Masjid artinya tempat sujud, sebutan lain yang berkaitan dengan masjid di Indonesia adalah musala, langgar atau surau. Dalam mendesain masjid tidak hanya dilihat dari design interior maupun eksteriornya, Faktor kenyamanan juga penting dalam mendesain masjid, agar masyarakat sekitar maupun orang lain yang ingin beribadah ditempat tersebut merasa nyaman. Faktor kenyamanan tidak harus menggunakan AC sebagai penghawa suhu agar menjadi dingin atau lampu-lampu yang membuat terlihat terang dalam siang hari. Untuk menghasilkan faktor kenyamanan dapat juga dilakukan dengan secara alami dengan pemanfaatan selubung bangunan pada masjid. Studi kasus pada penelitian ini ialah masjid Al-Irsyad yang berlokasi di Bandung Jawa barat. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah deskriptif kualitatif. Penelitian ini bertujuan agar dapat memahami tentang arsitektur selubung, dapat memahami penerapan arsitektur selubung pada bangunan masjid dan dapat memahami elemen apa saja yang digunakan terkait arsitektur selubung pada bangunan masjid.

Kata Kunci: Arsitektur, Selubung bangunan, Masjid

ABSTRACT. A building envelope is a building element that envelops a building, namely walls and roofs that are translucent or opaque, where most of the thermal energy is transferred through these elements. A mosque is a place of worship for Muslims or Muslims. Mosque means a place of prostration, other terms related to mosques in Indonesia are musala, langgar or surau. In designing a mosque, it is not only seen from its interior and exterior design, the comfort factor is also important in designing a mosque, so that the surrounding community and other people who want to worship in that place feel comfortable. The comfort factor does not have to use the air conditioner as an air conditioner to cool it or the lights that make it look bright during the day. To produce the comfort factor, it can also be done naturally by using the building envelope in the mosque. The case study in this research is the Al-Irsyad mosque located in Bandung, West Java. The method used in this research is descriptive qualitative. This study aims to be able to understand about the envelope architecture, to understand the application of the envelope architecture in the mosque building and to understand what elements are used in relation to the envelope architecture in the mosque building.

Keywords: Architecture, Building envelope, Mosque

PENDAHULUAN

Selubung bangunan terdiri dari komponen tak tembus cahaya (misalnya dinding) dan sistem fenestrasi atau komponen tembus cahaya (misalnya jendela) yang memisahkan interior bangunan dari lingkungan luar. Selubung bangunan memberikan perlindungan terhadap pengaruh lingkungan luar yang tidak dikehendaki seperti panas, radiasi, angin, hujan, kebisingan, polusi dll. Selubung bangunan memiliki peran penting dalam mengurangi konsumsi energi untuk pendinginan dan pencahayaan.

Mesjid adalah rumah tempat ibadah umat Muslim. Masjid artinya tempat sujud, dan mesjid yang berukuran kecil disebut musholla, langgar atau surau. Selain tempat ibadah masjid juga merupakan pusat kehidupan komunitas

muslim. Kegiatan-kegiatan perayaan hari besar, diskusi, kajian agama, ceramah dan belajar Al Qur'an sering dilaksanakan di Masjid. Bahkan dalam sejarah Islam, masjid turut memegang peranan dalam aktivitas sosial kemasyarakatan. Membangun mesjid harus berbeda dengan membangun sebuah rumah atau tempat tinggal apa pun. Karna mesjid merupakan tempat ibadah, maka nuansa spritual yang mewarnai bangunan mesjid tersebut harus di perhatikan. Segala hal yang memperlancar jalannya pelaksanaan ibadah dan aktifitas lain yang menjadi ciri khas dan karakter mesjid juga harus di perhatikan. Jangan sampai mengunggulkan design interior atau eksterior mesjid dengan tanpa memperhatikan karakter mesjid yang mempunyai peran dan multifungsi dalam membina dan membangun masyarakat.

Dalam mendesain masjid tidak hanya dilihat dari design interior maupun eksteriornya, Faktor kenyamanan juga penting dalam mendesain masjid, agar masyarakat sekitar maupun orang lain yang ingin beribadah ditempat tersebut merasa nyaman. Faktor kenyamanan tidak harus menggunakan AC sebagai penghawa suhu agar menjadi dingin atau lampu-lampu yang membuat terlihat terang dalam siang hari. Untuk menghasilkan faktor kenyamanan dapat juga dilakukan dengan secara alami dengan pemanfaatan selubung bangunan pada masjid.

Pemanfaatan selubung bangunan pada masjid bisa digunakan dengan baik jika penggunaan dan penempatannya sesuai. Untuk penempatan bukaan atau jendela sebisa mungkin diletakan di sisi bangunan yang menghadap ke arah utara-selatan. Alasannya adalah agar mendapatkan cahaya matahari yang tidak berlebihan, Bagian selubung bangunan yang terdapat bukaan atau jendela tidak langsung terkena oleh pancaran sinar matahari yang mengakibatkan radiasi matahari yang sangat tinggi. Dengan adanya bukaan pada bagian utara-selatan dimaksudkan agar mendapatkan pencahayaan alami yang membuat pengguna didalamnya merasa nyaman.

Adapun perumusan masalah yang didapatkan dalam penelitian ini adalah mengenai konsep arsitektur selubung itu sendiri, bagaimana penerapannya pada bangunan masjid dan biasanya elemen apa saja yang digunakan sebagai selubung pada bangunan masjid.

TUJUAN

Adapun tujuan dari penelitian tentang arsitektur selubung ini adalah untuk memahami tentang arsitektur selubung, memahami bagaimana penerapan arsitektur selubung pada bangunan masjid dan dapat memahami elemen apa saja yang biasa digunakan terkait arsitektur selubung pada bangunan masjid.

METODE

Metode yang digunakan pada penelitian ini ada deskriptif kualitatif. Penelitian kualitatif ini dimaksudkan untuk mengumpulkan informasi status mengenai suatu gejala yang ada, yaitu keadaan gejala menurut apa adanya pada saat penelitian itu dilakukan.

Studi kasus yang diambil dari penelitian ini adalah berdasarkan kriteria-kriteria tertentu. Kriteria yang ditentukan ini disesuaikan dengan

permasalahan yang ada dalam penelitian dan judul penelitian ini. Adapun studi kasus yang dipilih adalah Masjid Al-Irsyad yang berlokasi di Jl. Parahyangan KM 2.7, Kota baru parahyangan, cipeundeuy, padalarang, kabupaten Bandung barat, Jawa Barat. Masjid Al Irsyad diresmikan pada 17 Ramadan 1431 Hijriah tepatnya tanggal 27 Agustus 2010 silam.

Dalam penelitian ini sumber data yang digunakan hanyalah data sekunder. melakukan penelitian dengan data sekunder berupa jurnal-jurnal atau literatur terdahulu sebagai data referensi dan juga sebagian buku-buku yang berkaitan dengan masalah yang akan di teliti.

Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan mencari data-data terkait konsep yang akan digunakan pada penelitian ini. Baik itu dari data literatur, Jurnal dan buku yang berkaitan dengan konsep penelitian semuanya dikumpulkan menjadi satu.

Setelah semua data terkumpul, Data- data yang tidak berhubungan dengan konsep yang akan di teliti akan di hapus atau tidak digunakan. kemudian peneliti mengelompokkan hal-hal yang serupa menjadi kategori atau kelompok agar peneliti lebih mudah untuk melakukan pengambilan kesimpulan.

PEMBAHASAN

(Peraturan Gubernur no.38/2012) Menjelaskan dalam buku yang berjudul "Vol.1 Selubung Bangunan" Selubung bangunan terdiri dari komponen tak tembus cahaya (misalnya dinding) dan sistem fenestrasi atau komponen tembus cahaya (misalnya jendela) yang memisahkan interior bangunan dari lingkungan luar. Selubung bangunan memberikan perlindungan terhadap pengaruh lingkungan luar yang tidak dikehendaki seperti panas, radiasi, angin, hujan, kebisingan, polusi dll.

(Peraturan Gubernur no.38/2012) dalam bukunya yang berjudul "Vol.1 Selubung Bangunan" menjelaskan tentang prinsip-prinsip yang bisa digunakan dalam mendesain suatu bangunan yaitu :

A. Bentuk dan Orientasi

Karena pergerakan harian dan tahunan dari matahari, radiasi matahari yang diterima selubung bangunan bervariasi untuk setiap orientasi. Untuk menghindari perolehan panas radiasi matahari yang berlebihan, permukaan utama selubung bangunan dengan jendela

sedapat mungkin diorientasikan ke utara dan selatan. Ini memungkinkan jendela mendapatkan pencahayaan alami dari kubah langit dengan tetap meminimalkan perolehan panas dari radiasi matahari secara langsung.

B. Luas Jendela

Proporsi luas jendela memiliki pengaruh sangat besar terhadap beban pendinginan karena menentukan total perolehan panas yang masuk kedalam bangunan. Hal ini dikarenakan jendela kaca dapat memasukkan panas kedalam bangunan jauh lebih tinggi dibandingkan dengan dinding masif. Oleh karena itu rasio luas jendela terhadap dinding (WWR) yang lebih tinggi biasanya menyebabkan beban pendinginan lebih tinggi. Mengurangi luas jendela adalah salah satu solusi paling efektif untuk mengurangi beban pendinginan dan konsumsi energi bangunan secara keseluruhan.

C. Peneduh Eksternal

Peneduh eksternal lebih efektif dalam mengurangi perolehan panas matahari dibandingkan dengan peneduh internal karena dapat menghalangi radiasi matahari sebelum mencapai selubung bangunan. Peneduh eksternal perlu dirancang secara hati-hati agar tidak hanya untuk mengurangi beban pendinginan tetapi juga untuk menciptakan arsitektur yang estetik, dengan tetap memperhitungkan kinerja pencahayaan alami.

D. Reflektor Cahaya

Reflektor cahaya (lightshelf) adalah elemen horisontal yang membagi jendela menjadi dua bagian. Jendela bagian atas untuk pencahayaan alami dan jendela bagian bawah untuk pandangan (vision). Selain berfungsi sebagai peneduh jendela bagian bawah, reflektor cahaya tersebut juga berfungsi untuk memantulkan cahaya matahari yang datang dari bagian atas jendela untuk membantu penetrasi pencahayaan alami kedalam ruangan yang jauh dari jendela.

E. Peneduh Internal

Peneduh internal (tirai, gorden) menahan radiasi matahari setelah melewati jendela kaca dan mencegah terjadinya radiasi matahari yang langsung mengenai penghuni dan bagian interior yang lebih dalam. Namun, peneduh internal tidak seefektif peneduh eksternal dalam mengurangi beban pendinginan. Hal ini disebabkan radiasi panas tersebut sudah

terlanjur masuk ke dalam ruangan melalui kaca jendela serta diradiasikan dan dikonveksikan di dalam ruang, yang akhirnya menjadi beban pendinginan bagi sistem HVAC. Warna terang dari peneduh internal dengan lapisan reflektif lebih efektif daripada warna gelap karena lebih banyak panas dipantulkan kembali keluar melalui kaca jendela.

F. Dinding

Konstruksi bata dari tanah liat atau blok beton aerasi (Autoclaved Aerated Concrete - AAC) dengan plester di kedua sisi adalah aplikasi yang umum diterapkan untuk konstruksi dinding di Indonesia. Ini banyak digunakan, terutama untuk bangunan bertingkat rendah, karena harga konstruksi yang relatif murah. Belakangan ini, panel beton pracetak (precast) juga banyak digunakan untuk menggantikan konstruksi bata, terutama untuk bangunan tinggi. Dalam hal perpindahan panas, penggunaan dinding bata atau panel beton umumnya sudah cukup karena perbedaan suhu luar ruangan dengan dalam ruangan yang relatif kecil. Oleh karena itu, menambahkan lapisan insulasi pada dinding bata untuk menahan panas menjadi tidak efektif dari sisi biaya.

Masjid Al-Irsyad sebuah masjid yang terletak di Padalarang, Kabupaten Bandung Barat, Jawa Barat, Indonesia. Masjid ini dibangun pada tahun 2009 dan selesai pada tahun 2010. Bentuk masjid sekilas hanya seperti kubus besar layaknya bentuk bangunan Kubah di Arab Saudi. Dengan konsep ini, dari luar terlihat garis-garis hitam di sekujur dinding masjid.



Gambar 1: Lokasi Masjid Al-Irsyad
Sumber : Google Earth (akses 15/10/2020)

Pada bangunan Masjid Al-Irsyad terlihat dengan jelas pada bagian fasad bangunan bahwa bangunan tersebut berbentuk persegi. Pada fasad Masjid Al-Irsyad terlihat desain yang simetris berupa penempatan kolom-kolom secara modular dan bukaan bangunan dengan pola la ilaha illallah.



Gambar 2: Perspektif Masjid Al-Irsyad
Sumber : m.gomuslim.co.id (akses 02/11/2020)

Bukaan pada bangunan Masjid Al-Irsyad yang menggunakan pola la ilaha illallah ini berfungsi sebagai insulasi untuk mengalirkan udara panas pada ruang dalam bangunan dan menahan radiasi panas pada bangunan yang dialirkan melalui bukaan pada pola la ilaha illallah.



Gambar 3: Eksterior Dinding
Sumber : kompas.com (akses 02/11/2020)

Pada bagian atap bangunan nampak tidak terlihat kubah seperti masjid-majid pada dasarnya, hal ini sengaja didesain oleh arsitek dengan tidak menggunakan atap kubah karena masjid ini didesain seperti bentuk ka'bah yang berbentuk persegi tanpa adanya kubah.

Pada interior bangunan bagian mihrab terdapat sebuah dinding yang terbuka, dinding tersebut menjadi sumber cahaya dan udara yang masuk kedalam bangunan, Oleh karena itu pada bangunan Masjid Al-Irsyad ini tidak menggunakan pendingin ruangan seperti AC dan pencahayaan buatan pada pagi hingga sore hari.



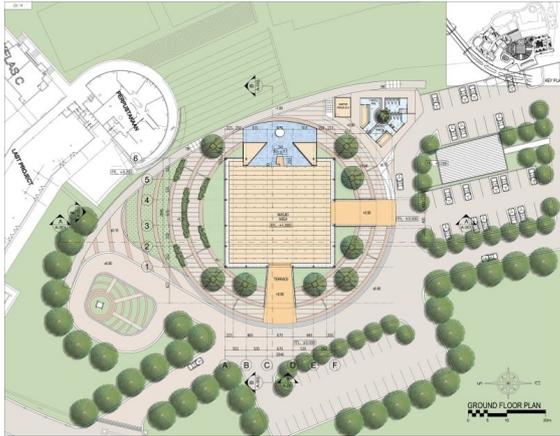
Gambar 4: Interior Bangunan
Sumber : inibaru.id (akses 02/11/2020)

Pada bagian plafond bangunan memberikan kesan yang estetik pada ruangan masjid. Meski siang hari lampu tidak dinyalakan namun pembayangan dari sinar yang datang dari mihrab yang mengenai box-box lampu tersebut menjadi lebih dramatis, hal tersebut membuat pengguna masjid merasa nyaman dan lebih khusus dalam melaksanakan ibadah.

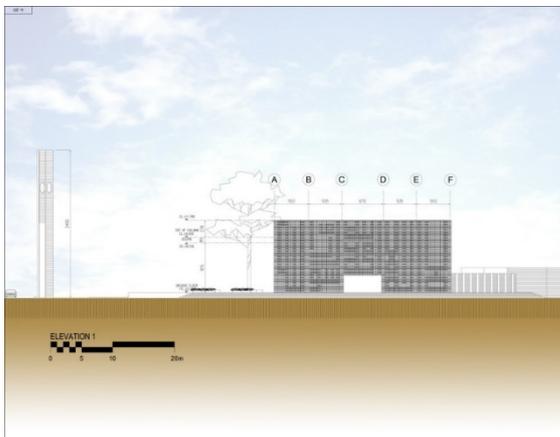


Gambar 5: Interior Bangunan
Sumber : inibaru.com (akses 02/11/2020)

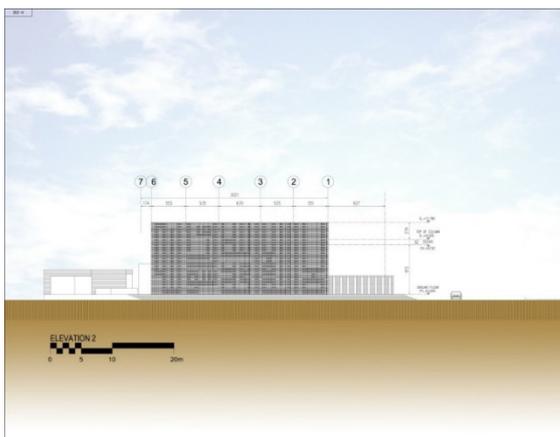
Pada Masjid Al-Irsyad dimensi bangunan sangat mempengaruhi penataan pada bangunan sekitarnya, dikarenakan fungsi utamanya sebagai bangunan peribadatan yang memiliki hirarki lebih tinggi dibandingkan fungsi lainnya. Bentuk masa bangunan ini adalah persegi yang terinspirasi dari bentuk Ka'bah.



Gambar 6: Site Plan Masjid Al-Irsyad
Sumber : kontraktorkubahmasjid.com (akses 02/11/2020)



Gambar 7: Tampak Bangunan A
Sumber : dekdunwordpress.com (akses 02/11/2020)



Gambar 7: Tampak Bangunan B
Sumber : dekdunwordpress.com (akses 02/11/2020)

ANALISIS

Analisis dilakukan pada Masjid Al-Irsyad yang berlokasi di Bandung Jawa Barat, Analisis dilakukan berdasarkan prinsip selubung bangunan. Selubung bangunan terdiri dari komponen tak tembus cahaya (misalnya

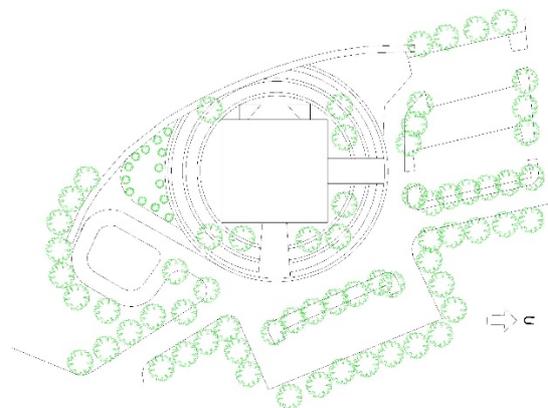
dinding) dan sistem fenestrasi atau komponen tembus cahaya (misalnya jendela) yang memisahkan interior bangunan dari lingkungan luar. Selubung bangunan memberikan perlindungan terhadap pengaruh lingkungan luar yang tidak dikehendaki seperti panas, radiasi, angin, hujan, kebisingan, polusi dll. Prinsip-prinsip desain yang akan digunakan dalam analisis terkait selubung bangunan ini diantaranya adalah :

- Bentuk dan Orientasi bangunan
- Luas Jendela
- Peneduh Eksternal
- Reflektor Cahaya
- Peneduh Internal
- Dinding

Bentuk dan Orientasi

Karena pergerakan harian dan tahunan dari matahari, radiasi matahari yang diterima selubung bangunan bervariasi untuk setiap orientasi. Untuk menghindari perolehan panas radiasi matahari yang berlebihan, permukaan utama selubung bangunan dengan jendela sedapat mungkin diorientasikan ke utara dan selatan. Ini memungkinkan jendela mendapatkan pencahayaan alami dari kubah langit dengan tetap meminimalkan perolehan panas dari radiasi matahari secara langsung.

Bentuk pada bangunan masjid Al-Irsyad adalah persegi dikarenakan fungsinya yaitu sebagai tempat ibadah tidak memungkinkan menggunakan bentuk yang lain. Terdapat 2 pintu masuk pada Masjid Al-Irsyad, Pintu utama pada Masjid ini terletak pada sisi timur, Mengingat arah kiblat yang menuju ke bagian barat. Pada bangunan Masjid ini terdapat sebuah bukaan yang diorientasikan menghadap seluruh bagian bangunan.

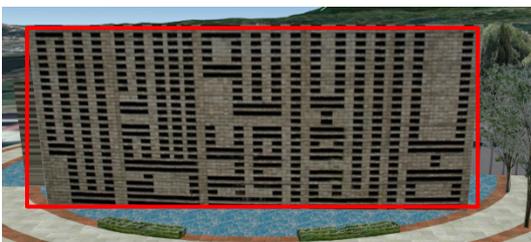


Gambar 8: Block Plan Masjid Al-Irsyad
Sumber : Dokumen Pribadi

Luas Jendela

Proporsi luas jendela memiliki pengaruh sangat besar terhadap beban pendinginan karena menentukan total perolehan panas yang masuk kedalam bangunan. Hal ini dikarenakan jendela kaca dapat memasukkan panas kedalam bangunan jauh lebih tinggi dibandingkan dengan dinding masif. Oleh karena itu rasio luas jendela terhadap dinding (WWR) yang lebih tinggi biasanya menyebabkan beban pendinginan lebih tinggi. Mengurangi luas jendela adalah salah satu solusi paling efektif untuk mengurangi beban pendinginan dan konsumsi energi bangunan secara keseluruhan.

Pada bangunan Masjid Al Irsyad terdapat sebuah bukaan yang terletak pada setiap sisi bangunan. Bukaan yang ada pada bangunan ini bukanlah sebuah jendela melainkan lubang-lubang kecil yang terdiri dari bentuk pola la ilaha illallah. Pada bagian mimbar tidak menggunakan dinding, bagian mimbar dibiarkan terbuka begitu saja. Pada bagian bukaan masjid ini hampir seluruhnya berukuran kecil sesuai dengan standar yang ada pada prinsip desain diatas. Dengan bentuk bukaan yang kecil seperti menyerupai pola la ilaha illallah sangat efektif untuk mengurangi beban pendinginan dan konsumsi energi bangunan secara keseluruhan.



Gambar 9: Bukaan pada Masjid Al-Irsyad
Sumber : Dokumen Pribadi

Peneduh Eksternal

Peneduh eksternal lebih efektif dalam mengurangi perolehan panas matahari dibandingkan dengan peneduh internal karena dapat menghalangi radiasi matahari sebelum mencapai selubung bangunan. Peneduh eksternal perlu dirancang secara hati-hati agar tidak hanya untuk mengurangi beban pendinginan tetapi juga untuk menciptakan arsitektur yang estetis, dengan tetap memperhitungkan kinerja pencahayaan alami.

Pada bangunan Masjid Al-Irsyad tidak terdapat sebuah peneduh eksternal pada sekeliling bangunannya. Bangunan Masjid Al-Irsyad tidak memiliki peneduh eksternal dikarenakan pada

bangunan ini tidak memiliki jendela, bukaan yang ada pada bangunan ini terdapat pada pola la ilaha illallah. Selain alas an diatas, bangunan ini tidak memiliki peneduh eksternal dikarenakan konsep bangunannya yang menyerupai Ka'bah yang berada di Mekah. Dikarenakan bangunan ini tidak memiliki peneduh eksternal radiasi matahari dapat langsung masuk kedalam bangunan dengan mudah karena tidak ada penghalang pada bangunan.



Gambar 10: Bukaan pada Masjid Al-Irsyad
Sumber : Dokumen Pribadi

Reflektor Cahaya

Reflektor cahaya (lightshelf) adalah elemen horisontal yang membagi jendela menjadi dua bagian. Jendela bagian atas untuk pencahayaan alami dan jendela bagian bawah untuk pandangan (vision) Selain berfungsi sebagai peneduh jendela bagian bawah, reflektor cahaya tersebut juga berfungsi untuk memantulkan cahaya matahari yang datang dari bagian atas jendela untuk membantu penetrasi pencahayaan alami kedalam ruangan yang jauh dari jendela.

Pada bangunan Masjid Al-Irsyad ini dapat dilihat dengan jelas bahwa bangunan ini tidak memiliki reflektor cahaya. Reflektor cahaya tersebut adalah elemen horisontal yang membagi jendela menjadi dua bagian yaitu jendela bagian atas dan bagian bawah. Reflektor cahaya tersebut juga berfungsi untuk memantulkan cahaya matahari yang datang dari atas jendela untuk membantu penetrasi pencahayaan alami kedalam ruangan yang jauh dari jendela. Masjid Al-Irsyad dikatakan tidak memiliki reflektor cahaya karena pada Masjid ini tidak memiliki jendela. Pada bangunan ini hanya memiliki sebuah bukaan yang terletak pada pola La illaha illallah.



Gambar 11: Bukaan pada Masjid Al-Irsyad
Sumber : Dokumen Pribadi

Peneduh Internal

Peneduh internal (tirai, gordena) menahan radiasi matahari setelah melewati jendela kaca dan mencegah terjadinya radiasi matahari yang langsung mengenai penghuni dan bagian interior yang lebih dalam. Namun, peneduh internal tidak seefektif peneduh eksternal dalam mengurangi beban pendinginan. Hal ini disebabkan radiasi panas tersebut sudah terlanjur masuk ke dalam ruangan melalui kaca jendela serta diradiasikan dan dikonveksikan di dalam ruang, yang akhirnya menjadi beban pendinginan bagi sistem HVAC. Warna terang dari peneduh internal dengan lapisan reflektif lebih efektif daripada warna gelap karena lebih banyak panas dipantulkan kembali keluar melalui kaca jendela.

Pada bangunan Masjid Al-Irsyad ini terlihat dengan jelas bahwa tidak memiliki peneduh internal karena bangunan ini tidak memiliki jendela, Bangunan Masjid ini hanya memiliki bukaan pada pola *La illaha illallah*. Dengan bentuk bukaan seperti itu tidak memungkinkan untuk memasang peneduh internal pada bagian interior bangunannya. Jadi pada bangunan ini tidak dapat menahan radiasi sinar matahari dan langsung mengenai selubung bangunan.

Dinding

Konstruksi bata dari tanah liat atau blok beton aerasi (*Autoclaved Aerated Concrete - AAC*) dengan plester di kedua sisi adalah aplikasi yang umum diterapkan untuk konstruksi dinding di Indonesia. Ini banyak digunakan, terutama untuk bangunan bertingkat rendah, karena harga konstruksi yang relatif murah. Belakangan ini, panel beton pracetak (*precast*) juga banyak digunakan untuk menggantikan konstruksi bata, terutama untuk bangunan tinggi. Dalam hal perpindahan panas, penggunaan dinding bata atau panel beton umumnya sudah cukup karena perbedaan suhu luar ruangan dengan dalam ruangan yang relatif kecil. Oleh karena itu, menambahkan lapisan insulasi pada dinding bata untuk menahan panas menjadi tidak efektif dari sisi biaya.

Pada bangunan Masjid Al-Irsyad dapat dilihat dengan jelas bahwa material yang digunakan pada bangunan ini ialah menggunakan batu bata. Material batu bata ini terdapat pada seluruh bagian bangunan, selain itu bukaan pada bangunan ini juga tersusun dari batu bata yang memiliki lubang yang akhirnya terbentuk pola *La illaha illallah*. Dalam hal perpindahan panas, penggunaan material ini sudah cukup untuk membuat perbandingan suhu antara

suhu luar ruangan dengan suhu dalam ruangan yang relative kecil.



Gambar 12: Material Batu Bata pada dinding Masjid Al-Irsyad

Sumber : Dokumen Pribadi

KESIMPULAN

Kesimpulan yang didapat dari penelitian ini adalah Pada Masjid Al-Irsyad dalam prinsip desain bentuk dan orientasi tidak sesuai dikarenakan masa bangunan berbentuk persegi dan terdapat sebuah bukaan pada seluruh sisi bangunan. Prinsip desain yang sesuai adalah dengan penempatan orientasi bukaan menghadap sisi utara dan selatan agar dapat meminimalisir radiasi cahaya matahari secara langsung.

Pada Masjid Al-Irsyad dalam prinsip desain yaitu luas jendela ini sesuai dengan standar yang ada dikarenakan dengan bentuk bukaan yang kecil seperti menyerupai pola *la illaha illallah* sangat efektif untuk mengurangi beban pendinginan dan konsumsi energi bangunan secara keseluruhan.

Pada Masjid Al-Irsyad dalam prinsip desain yaitu peneduh eksternal ini tidak sesuai dengan standar yang ada dikarenakan pada bangunan ini tidak memiliki peneduh eksternal yang dimana berfungsi sebagai penghalang radiasi sinar matahari agar tidak langsung masuk kedalam bangunan.

Pada Masjid Al-Irsyad dalam prinsip desain yaitu reflector cahaya ini tidak sesuai dengan standar yang ada dikarenakan pada bangunan ini tidak memiliki reflector cahaya yang dimana berfungsi untuk memantulkan cahaya matahari yang datang dari atas jendela untuk membantu penetrasi pencahayaan alami kedalam ruangan yang jauh dari jendela.

Pada Masjid Al-Irsyad dalam prinsip desain yaitu peneduh internal ini tidak sesuai dengan standar yang ada dikarenakan pada bangunan ini tidak memiliki peneduh internal yang dimana berfungsi sebagai penahan radiasi sinar matahari.

Pada Masjid Al-Irsyad dalam prinsip desain yaitu dinding ini sesuai dengan standar yang ada dikarenakan pada bangunan ini menggunakan material dinding batu bata yang berfungsi untuk membuat perbandingan suhu

antara suhu luar ruangan dengan suhu dalam ruangan yang relative kecil.

Elemen yang digunakan terkait arsitektur selubung pada bangunan masjid ini ialah penggunaan material dinding seperti batu bata. Batu bata berfungsi untuk membuat perbandingan suhu antara suhu luar ruangan dengan suhu dalam ruangan yang relative kecil.

DAFTAR PUSTAKA

Dekdun.wordpress.com. 2012. Masjid Al-Irsyad, Bandung Parahyangan. Diakses pada 02 November 2020, dari <https://dekdun.wordpress.com/2012/08/24/masjid-al-irsyad-bandung-parahyangan/>.

Dewidar K.M. 2013. Living Skins : A new concept of self active building envelope regulating system. Dubai : SB 13 Dubai.

Heru Subiyanto. 2008. Pengelolaan (elemen) selubung bangunan dalam konsep arsitektur berkelanjutan. Jakarta : Ruang Arsitektur.

inibaru.id. 2018. Desain Unik Masjid Kubus di Kota Kembang. Diakses pada 02 November 2020, dari <https://inibaru.id/islampedia/masjid-kubus-yang-unik-dari-kota-kembang>.

Keren Kensek. 2011. Environment control system for sustainable design : A methodology for testing, simulating and comparing kinetic façade system.

Kompas.com. 2018. Desain Masjid Al-Irsyad. Diakses pada 02 November 2020, dari <https://properti.kompas.com/read/2018/09/23/190000621/berkat-desain-masjid-al-irsyad-ridwan-kamil-raih-iai-awards-2018?page=all>.

Mamiek nur utami. 2015. Sistem pemasangan dan pemeliharaan selubung kulit bangunan keramik pada daerah tropis. Bandung : Jurnal reka karsa.

m.gomuslim.co.id. 2016. Masjid Al-Irsyad Bandung. Diakses pada 02 November 2020, dari <https://www.gomuslim.co.id/read/khazanah/2016/12/16/2610/masjid-al-irsyad-masjid-kubus-artistik-dan-futuristik-kebanggaan-kota-kembang.html>.

Peraturan Gubernur no 38. 2012. Vol.1 Selubung bangunan. Jakarta : Pemerintah Provinsi DKI Jakarta.

Putra Ramadhan. 2017. Analisa penghematan energi dan pengaruh selubung bangunan terhadap peluang hemat energi di Gedung badan pertahanan nasional (BPN) Riau.

Susi Afrianti. 2018. Efisiensi energi dari aspek selubung bangunan. Malang : Seminar Nasional.

Sukawi. 2010. Kaitan desain selubung bangunan terhadap pemakaian energi dalam bangunan. Semarang : Semnastek.

Sandra Loekita. 2006. Analisis konservasi energi melalui selubung bangunan.

Tjokrosaputro Teddy. 2011. 100 Masjid Terindah Indonesia. Jakarta: PT Andalan Media.