

ANALISA PENGHAWAAN DAN PENCAHAYAAN PADA MASJID AGUNG SANG CIPTA RASA CIREBON

Mia Dwi Hapsari.S
Kartika Tristanto
Hesti Rahma Dini
Arif Budi Sholihah
Universitas Islam Indonesia (UII)

ABSTRAK

Masjid Agung Sang Cipta Rasa adalah masjid kuno yang didirikan oleh Sunan Gunung Jati pada abad 16 yang pada proses pembangunannya diketuai oleh Sunan Kalijaga. Bangunan masjid ini sejak awal didesain dengan merujuk pada orientasi arah kiblat yang ditentukan oleh Raden Sepat dari Majapahit. Orientasi bangunan secara arsitektural akan mempengaruhi pada kenyamanan termal dan pencahayaan alami pada bangunan. Makalah ini bertujuan untuk menganalisa penghawaan dan pencahayaan pada masjid agung sang ciptarasa dengan metode observasi lapangan, pengukuran bangunan, dan pengalaman ruang melalui menggunakan seluruh ruang pada bangunan terutama pada saat matahari berada pada puncak radiasi panasnya. Studi ini menyimpulkan bahwa kenyamanan termal akibat penghawaan alami pada masjid ini bervariasi. Bangunan serambi memiliki kenyamanan thermal yang lebih baik dibandingkan dengan ruang utama masjid. Sementara itu pencahayaan alami paling terang berada pada bagian serambi bangunan dan bagian ruang utama masjid lebih redup yang dapat memberikan kesan khushuk dan privasi. Namun di malam hari pencahayaan artifisial paling tinggi luminasinya justru berada pada ruang utama masjid. Bentuk atap yang tinggi tanpa plafon menambah kesejukan dari segi penghawaan alami pada siang hari. Sedangkan pada ruang utama yang sempit dan tertutup ini memerlukan penghawaan buatan dan pendingin ruangan sehingga terwujud kenyamanan thermal bagi pengguna masjid.

Keywords: pencahayaan, penghawaan, Masjid Agung Sang Cipta Rasa

PENDAHULUAN

Masjid Agung Sang Cipta Rasa merupakan salah satu masjid agung tertua di kota Cirebon. Masjid Agung Sang Cipta Rasa ini dibangun oleh para wali di masa Sunan Gunung Jati memerintah sebagai sultan pertama di Kesultanan Cirebon. Lokasi masjid ini persis di depan kompleks Keraton Kasepuhan Cirebon, bersebelahan dengan Alun Alun Keraton Kasepuhan. Baik Masjid maupun Alun Alun-nya masih merupakan wilayah teritorial Keraton Kasepuhan. Pada awalnya masjid Sang Cipta Rasa Cirebon disebut Masjid Pakungwati karena berada di

dalam kompleks Keraton Pakungwati (kini Keraton Kasepuhan). Pakungwati diambil dari nama Nyi Mas Pakungwati puteri tunggal Pangeran Cakrabuana (Raden Walang Sungsang) bin Raden Pamanah Rasa (Prabu Siliwangi / Sri Baduga Maharaja / Jaya Dewata). Nyi Mas Pakungwati adalah pewaris tunggal tahta Keraton Caruban Larang, oleh ayahandanya dinikahkan dengan sepupunya sendiri yang tak lain adalah Sunan Gunung Jati yang kemudian naik tahta sebagai Sultan Pertama Kesultanan Cirebon. Beberapa Sumber sejarah juga menyebut Nyi Mas Pakungwati sebagai penggagas pembangunan masjid ini yang kemudian diwujudkan oleh suaminya.

Nama masjid ini diambil dari kata “sang” yang bermakna keagungan, “cipta” yang berarti dibangun, dan “rasa” yang berarti digunakan. Bentuk bangunan tua ini juga sangat memerhatikan kenyamanan termal dan tata pencahayaan alami maupun buatan. Pada bagian depan yang merupakan tempat ibadah bagi masyarakat sekitar atau pengunjung. Bagian depan bangunan terdiri dari tiang - tiang kayu yang menopang atap yang tinggi. Ruang ini merupakan ruangan terbuka karena tidak ada dinding penyekat yang mengelilinginya. Sedangkan bagian belakang merupakan tempat ibadah bila ada acara-acara keagamaan tertentu dan juga digunakan untuk sholat jumat. Pada ruangan ini terlihat lebih tertutup dan sempit dan memerlukan penghawaan dan pencahayaan buatan yang lebih banyak dari bangunan bagian depannya.

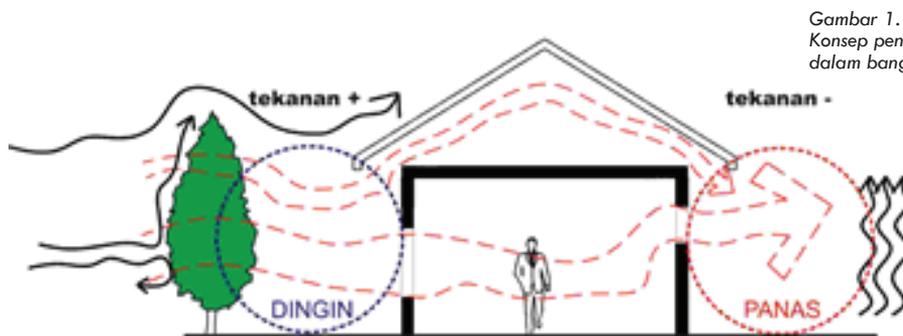
STUDI PUSTAKA PENGHAWAAN DAN PENCAHAYAAN DALAM ARSITEKTUR

Penghawaan pada Bangunan

Menurut Sugini (2010) pengkondisian udara atau penghawaan secara alami dapat dilakukan dengan beberapa hal berikut:

1. Buka jendela atau ventilasi yang baik

Bukaan jendela berkaitan dengan arah aliran angin. Untuk mendapatkan udara yang sejuk maka arah bukaan jendela dapat searah dengan arah aliran angin. Aliran angin ini akan sangat membantu adanya konveksi didalam ruangan sehingga kalor yang ada didalam ruangan sehingga kalor yang ada didalam ruangan akan dilepaskan dengan mudah.



Gambar 1.
Konsep penghawaan alami
dalam bangunan

2. Perancangan plafon yang tinggi

Udara panas akan cenderung naik keatas, maka pada bangunan dengan plafon yang tinggi udara panas akan berkumpul di atas sehingga aktivitas manusia yang berada dibawah tidak akan terganggu dengan panas dari luar.

3. Pemilihan material bangunan

4. Perancangan elemen pembayangan / shading

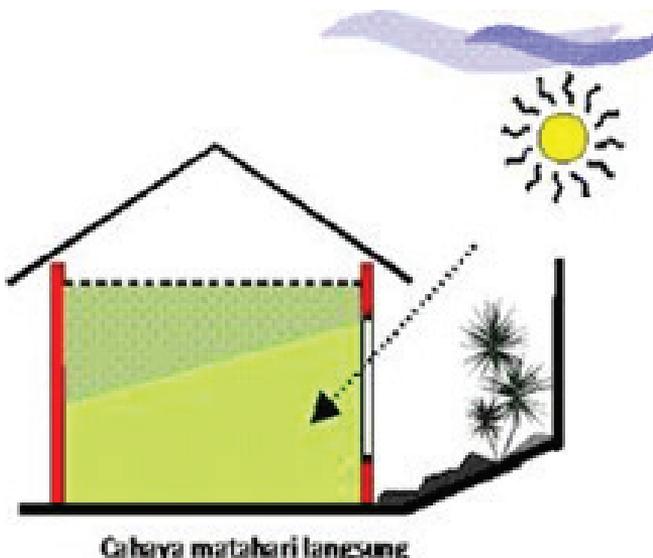
5. Penanaman vegetasi disekitar bangunan.

Pencahayaan dalam Bangunan

Pencahayaan merupakan salah satu faktor untuk mendapatkan keadaan lingkungan yang aman dan nyaman dan berkaitan erat dengan produktivitas manusia. Pencahayaan yang baik memungkinkan orang dapat melihat objek-objek yang dikerjakannya secara jelas dan cepat. Menurut sumbernya, pencahayaan dapat dibagi menjadi dua yaitu sistem pencahayaan alami dan sistem pencahayaan buatan.

Pencahayaan Alami

Pencahayaan alami adalah sumber pencahayaan yang berasal dari sinar matahari. Untuk mendapatkan pencahayaan alami pada suatu ruang diperlukan jendela-jendela yang besar. Sebuah bangunan akan mengurangi penggunaan cahaya buatan, sehingga dapat menghemat konsumsi energi dan mengurangi tingkat polusi. Selain itu cahaya alami dalam sebuah bangunan juga dapat memberikan suasana yang lebih menyenangkan dan membawa efek positif lainnya dalam psikologi manusia. Faktor-faktor yang perlu diperhatikan agar penggunaan sinar alami mendapat keuntungan, yaitu: variasi intensitas cahaya matahari, distribusi dari terangnya cahaya, efek dari lokasi, pemantulan cahaya, letak geografis dan kegunaan bangunan gedung.



Gambar 2.
Radiasi matahari dalam bangunan

Agar dapat menggunakan cahaya alami secara efektif, perlu dikenali ke beberapa sumber cahaya utama yang dapat dimanfaatkan :

1. Sunlight, cahaya matahari langsung dan tingkat cahayanya tinggi.'
2. Daylight, cahaya matahari yang sudah tersebar dilangit dan tingkat cahayanya rendah.
3. Reflected light, cahaya matahari yang sudah dipantulkan.

Berikut ini adalah lima strategi dalam merancang untuk pencahayaan matahari efektif (Egan & Olgyay, 1983):

Naungan (shade), naungi bukan pada bangunan untuk mencegah silau (glare) dan panas yang berlebihan karena terkena cahaya langsung.

Pengalihan (redirect), alihkan dan arahkan cahaya matahari ketempat-tempat yang diperlukan. Pembagian cahaya yang cukup dan sesuai dengan kebutuhan adalah inti dari pencahayaan yang baik.

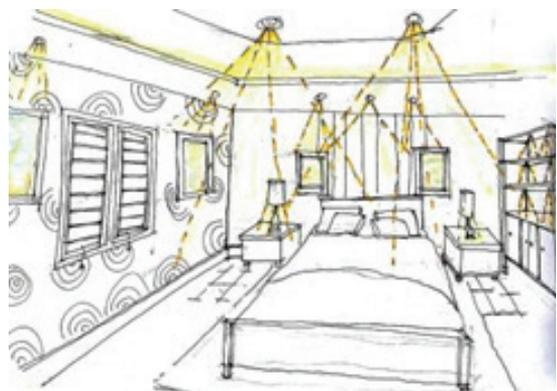
Pengendalian (control), kendalikan jumlah cahaya yang masuk kedalam ruang sesuai dengan kebutuhan dan pada waktu yang diinginkan. Jangan terlalu banyak memasukkan cahaya ke dalam ruang, terkecuali jika kondisi untuk visual tidaklah penting atau ruangan tersebut memang membutuhkan kelebihan suhu dan cahaya tersebut (contoh : rumah kaca).

Efisiensi, gunakan cahaya secara efisien, denag membentuk ruang dalam sedemikian rupa sehingga terintegrasi dengan pencahayaan dan menggunakan material yang dapat disalurkan dengan lebih baik dan dapat mengurangi jumlah cahaya masuk yang diperlukan.

Integrasi, integrasikan bentuk pencahayaan dengan arsitektur bangunan tersebut. Karena jika bukan untuk masuk cahaya matahari tidak mengisi sebuah peranan dalam arsitektur bangunan tersebut, bukan itu cenderung akan ditutupi dengan tirai atau penutup lainnya dan akan kehilangan fungsinya.

Pencahayaan Buatan

Pencahayaan buatan adalah pencahayaan yang dihasilkan oleh sumber cahaya selain cahaya alami. Pencahayaan buatan diperlukan bila tidak tersedia cukup cahaya alami dari matahari dan siang hari, cahaya alami matahari tidak dapat menjangkau tempat tertentu di dalam ruangan yang jauh dari jendela, diperlukan cahaya merata pada ruang lebar. Sistem pencahayaan buatan yang sering dipergunakan secara umum dapat dibedakan atas 3 macam yakni:



Gambar 3.
Pencahayaan buatan dalam bangunan

1. **Sistem Pencahayaan Merata.** Pada sistem ini iluminasi cahaya tersebar secara merata di seluruh ruangan. Sistem pencahayaan ini cocok untuk ruangan yang tidak dipergunakan untuk melakukan tugas visual khusus. Pada sistem ini sejumlah armatur ditempatkan secara teratur di seluruh langit-langit.
2. **Sistem Pencahayaan Terarah.** Pada sistem ini seluruh ruangan memperoleh pencahayaan dari salah satu arah tertentu. Sistem ini cocok untuk pameran atau penonjolan suatu objek karena akan tampak lebih jelas. Lebih dari itu, pencahayaan terarah yang menyoroti satu objek tersebut berperan sebagai sumber cahaya sekunder untuk ruangan sekitar, yakni melalui mekanisme pemantulan cahaya. Sistem ini dapat juga digabungkan dengan sistem pencahayaan merata karena bermanfaat mengurangi efek menjemukan yang mungkin ditimbulkan oleh pencahayaan merata.
3. **Sistem Pencahayaan Setempat.** Pada sistem ini cahaya dikonsentrasikan pada suatu objek tertentu misalnya tempat kerja yang memerlukan tugas visual. Sistem pencahayaan ini sangat bermanfaat untuk memperlancar tugas yang memerlukan visualisasi teliti.

Menurut Steffy (2002), terdapat lima pengaruh yang terkait dengan pencahayaan, yaitu visual clarity (kejelasan visual), spaciousness (keluasan), relaxation (relaksasi), dan privacy (privasi).

1. **Visual clarity** mengacu pada kemampuan pengguna (users) membedakan detail-detail arsitektur dan interior, perlengkapan serta objek lainnya.
2. **Spaciousness** mengacu pada persepsi pengguna terhadap volume ruang. Kurangnya pencahayaan pada sebuah ruang akan menciptakan pembatasan ruang.
3. **Preference** mengacu pada evaluasi pengguna secara keseluruhan terhadap pencahayaan ruang.
4. **Relaxation** mengacu pada derajat intensitas pekerjaan yang dirasakan pengguna. Pencahayaan yang tidak seragam (bervariasi) akan menciptakan perasaan santai.
5. **Intimacy** mengacu pada persepsi pengguna terhadap privasi atau keakraban sebuah ruang. Skala diferensial yang bisa digunakan adalah privat (privat) melawan public (umum).

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang dilakukan adalah dengan menggunakan:

Pengamatan, Pengukuran dan pengalaman ruang

Pengamatan, pengukuran, dan pengalaman ruang dilakukan untuk mendokumentasikan masjid Sang Cipta Rasa dan menganalisa penghawaan dan pencahayaan bangunan ini,

Kajian Literatur

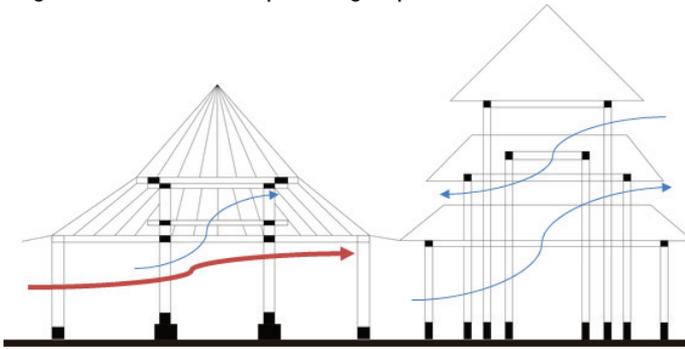
Mencari berbagai teori-teori tentang penghawaan dan pencahayaan untuk memperkuat analisa yang dilakukan pada bangunan ini.

PEMBAHASAN

Penghawaan Masjid Sang Cipta Rasa

Penghawaan Alamiah

Metode penghawaan Masjid Sang Cipta Rasa ini dapat dilihat dari berbagai elemen. Seperti dilihat dari bentuk atap, material bangunan yang digunakan, ruang terbuka, dan vegetasi disekitar masjid Sang Cipta Rasa.



Gambar 4.
Penghawaan Alami Masjid Sang Cipta Rasa
Sumber: analisa penulis, 2016

Masjid ini dahulunya tidak menggunakan penghawaan buatan(kipas angin). Namun sekarang telah ditambahkan kipas angin dibeberapa titik. Berdasarkan hasil penelitian, penambahan kipas angin ini untuk membantu pergerakan udara karena jumlah jamaah yang terus bertambah selain itu ada kemungkinan untuk membantu pergerakan udara diarea tengah karena area ini minim udara. Walaupun plafon telah ditinggikan pada area tengah ini , namun plafon ini tidak memiliki bolongan atan ventilasi diatas yang memungkinkan pertukaran udara dengan lingkungan luar secara langsung. Hal ini yang menyebabkan area tengah serambi menjadi kurang nyamann dan dibutuhkan penghawaan buatan.



Gambar 5.
Penghawaan Alami pada Serambi Masjid Sang Cipta Rasa
Sumber: analisa penulis, 2016

SIRKULASI UDARA TIDAK MENGALIR DENGAN BAIK. TERASA PANAS, JIKA TIDAK DITAMBAHKAN PENGHAWAAN BUATAN.

Sedangkan pada area ruang utama mempunyai ventilasi atap dan plafon yang sangat tinggi. Hal ini bertujuan untuk kenyamanan didalam ruang. Ruang utama ini tidak begitu besar(cenderung kecil) dan memiliki sedikit bukaan dibagian bawah. Karena fungsi ruang yang hanya digunakan untuk acara – acara tertentu dan sholat jumat. Namun sekarang ventilasi atap tersebut telah ditutupi oleh lapisan plastik bening yang telah menghambat pertukaran udara secara langsung dan memerlukan penghawaan buatan atau kipas angin.



Gambar 6.
*Penghawaan Alami pada utama
Masjid Sang Cipta Rasa
Sumber: penulis, 2016*

Pencahayaan pada Masjid Sang Cipta Rasa

Pencahayaan pada Masjid Agung Sang Ciptarasa adalah sebagai penyokong aktivitas yang ada didalamnya, bangunan masjid ini memiliki 2 pencahayaan yaitu pencahayaan alami dan pencahayaan buatan. Jika dilihat dari hasil observasi bangunan ini memiliki pencahayaan alami ventilasi atau bukaan yang sangat besar pada bagian ruang tengah dan ruang terbuka pada serambi masjid. Dan pencahayaan buatan yang memakai lampu - lampu berukuran standar yang biasa dipakai pada masjid-masjid pada umumnya dan sebuah lampu hias yang sangat besar pada ruang tengah.

Masjid Agung Sang Ciptarasa memiliki bagian bagian ruang didalamnya. Bagian ini terbagi menjadi bagian ruang tengah yang tertutup dan bagian serambi masjid. Terdapat sistem pencahayaan pada setiap ruangnya yang tergantung pada ruang-ruang itu sendiri. Penjelasan pencahayaan pada ruang akan dijelaskan sebagai berikut:

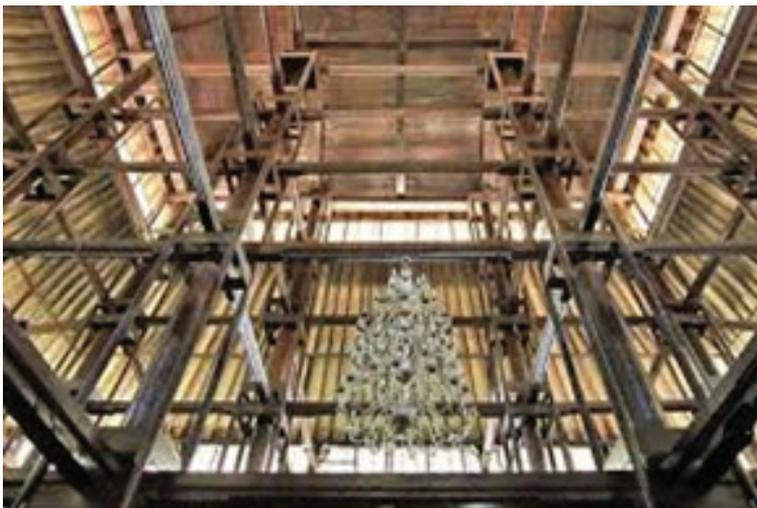
Serambi Masjid

Serambi Masjid diketahui sangat luas dan memiliki ruang terbuka yang cukup besar. Pada serambi masjid sangat jelas pencahayaan dipasok penuh dengan adanya pencahayaan alami dari matahari ketika siang hari. Serambi masjid menggunakan banyak

kolom-kolom kayu sebagai penopangnya sehingga masjid ini pun tidak memiliki sekat-sekat dinding selain sekat antara serambi dan ruang bagian tengah yang bisa mengalang sinar matahari yang masuk. Tetapi pada malam hari serambi dan sekitarnya juga menggunakan pencahayaan buatan yaitu beberapa lampu yang cukup menerangi serambi masjid dan sekitarnya.

Ruang Utama Masjid

Bagian ruang masjid ini sangat tertutup, tidak terdapat bukaan-bukaan yang cukup untuk masuknya cahaya jika dilihat dari luar. Tetapi pada bagian dalam terdapat beberapa jendela kaca untuk menangkap cahaya dari luar. Dan pada atas ruang ini dibiarkan terbuka dengan tujuan ventilasi udara dan cahaya bagi ruang tersebut, tetapi karena untuk menghindari hewan-hewan seperti burung yang bersarang pada konstruksi atap, bagian tersebut ditutup dengan kaca dan anyaman bambu, tetapi kaca tersebut tetap membantu pencahayaan alami pada ruang ini. Tetapi meskipun terdapat bukaan yang membantu pencahayaan ruang ini masih redup akan pencahayaannya, namun redupnya cahaya tersebut dapat membantu khusyuknya aktivitas ibadah didalamnya dan memberikan kesan intimacy sehingga pengguna dapat merasakan privasi di ruang utama ini. Selain itu ruang ini juga terdapat pencahayaan dari beberapa lampu yang ukurannya kecil dan lampu besar yang sangat cukup untuk menerangi ruangan ini pada malam hari ketika tidak terdapat cahaya alami dari luar.



Gambar 6.
*Penghawaan Alami pada
utama Masjid Sang Cipta Rasa
Sumber: penulis, 2016*

KESIMPULAN

Masjid Sang Cipta Rasa ini menggunakan penghawaan dan pencahayaan alami serta penghawaan dan pencahayaan buatan untuk mendukung kenyamanan bagi para jemaah. Penghawaan buatan digunakan pada beberapa titik yang kurang mendapatkan udara seperti serambi bagian tengah dan ruang utama. Daerah yang tertutup dan sempit pada bangunan ini diberi penghawaan buatan seperti kipas angin sedangkan daerah yang terbuka dibiarkan tanpa menggunakan penghawaan buatan karena angin yang masuk sudah lebih dari cukup mengatasi kenyamanan termal.

Pencahayaan alami digunakan pada siang hari dan pencahayaan buatan digunakan pada malam hari. Pencahayaan alami pada siang hari sangat dipergunakan dengan maksimal karena tidak perlu menggunakan cahaya buatan sama sekali dalam penerangan tempat ibadah tersebut. Bangunan di rancang terbuka sehingga hampir 90% cahaya masuk dengan maksimal pada pagi sampai menjelang petang sedangkan pencahayaan buatan dipergunakan sepenuhnya pada malam hari sebagai penerangan utama.

DAFTAR PUSTAKA

- Manurung P, 2012, Pencahayaan Alami dalam Arsitektur, Penerbit Andi, Yogyakarta
Sugini, 2010, Kenyamanan Thermal, Graha Ilmu, Yogyakarta
<http://www.kajianpustaka.com/2013/12/sistem-pencahayaan-alami.html>, diakses Juni 2016
<http://dokumen.tips/documents/pencahayaan-alami-dan-buatan.html>, diakses Juni 2016