
KUALITAS PENCAHAYAAN ALAMI MASJID DI LINGKUNGAN PERKOTAAN PADAT PENDUDUK

Aris Zainurrahman, Achmad Siddiq Annur, Zainul Khotob, Aulia Fikriarini M.

Sains Bangunan. Arsitektur Lingkungan. Jurusan Teknik Arsitektur, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

Abstrak

Masjid sebagai tempat peribadatan umat Islam, menuntut agar memberikan kenyamanan semaksimal mungkin bagi jamaahnya hingga kenyamanan tersebut dapat menjadikan kita terasa lebih dekat dengan Allah. Salah satu faktor yang bisa mempengaruhi tingkat kenyamanan tersebut adalah kualitas pencahayaan. Namun tidak selamanya orang merasa nyaman ketika tubuhnya dikenai cahaya matahari. Perlu adanya batasan intensitas cahaya serta pengaturan arah dan waktu datangnya cahaya yang memberikan kenyamanan ketika diterima oleh manusia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas pencahayaan alami dalam masjid serta menghubungkannya dengan standar kenyamanan dalam ruang. Sebagai sample, dalam penelitian ini dipilih 3 Masjid, pengukuran kualitas pencahayaan dilakukan dengan bantuan alat luxmeter pada beberapa titik di dalam masjid. Analisis dilakukan dengan menggunakan variable: ukuran bukaan, jenis kaca pada bukaan, serta waktu. Dari hasil pengamatan didapat nilai iluminasi di tiap titik yang telah diukur, yang kemudian dibandingkan dengan standar kenyamanan pencahayaan. Dari ketiga masjid yang diamati, masing-masing memiliki beberapa titik yang memenuhi persyaratan kenyamanan pencahayaan dan beberapa titik yang tidak memenuhi syarat. Perbedaan kondisi pencahayaan dalam masjid tersebut dipengaruhi oleh posisi masjid itu sendiri terhadap bangunan lain di daerah perkotaan padat penduduk.

Kata-kunci : pencahayaan, masjid, kenyamanan, perkotaan, luxmeter

Pendahuluan

Berbagai bentuk peribadatan memang membutuhkan suatu kondisi khusus dimana kita terasa nyaman dalam melaksanakan ibadah. Faktor kenyamanan menjadi bagian penting dalam rumah peribadatan, karena akan memberikan pengaruh terhadap perasaan seseorang yang melaksanakan ibada agar semakin dekat dengan sang pencipta. Faktor fisik yang mungkin bisa mempengaruhi kenyamanan dalam beribadah salah satunya adalah kualitas pencahayaan alami. Sayangnya, masjid yang berada di lingkungan perkotaan padat penduduk masih memiliki kualitas pencahayaan yang rendah, dikarenakan

posisinya yang berada di antara bangunan-bangunan yang lain. Maka dari itu, perlu adanya pengoptimalan bukaan pada masjid untuk dapat memasukkan pencahayaan alami demi menunjang kenyamanan. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kenyamanan pada masjid di lingkungan perkotaan padat penduduk, serta untuk mengetahui jenis dan ukuran bukaan yang tepat.

Metode

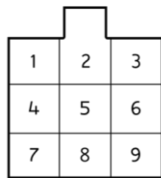
Metode yang digunakan dalam penelitian ini bersifat kuantitatif. yaitu menghitung kualitas pencahayaan alami dalam beberapa masjid sebagai sampel dengan menggunakan luxmeter.

Metode Pengumpulan Data

Dilakukan survey lapangan ke tiga masjid yang memiliki luasan yang sama sekitar 200 m², dan posisi bukaan yang sama yaitu timur, utara, selatan. Tiga masjid tersebut adalah Masjid at-Tarbiyah, Masjid al-Ikhlas, dan Masjid Shiraathal Jannah. Kemudian diukur jumlah cahaya matahari yang masuk ke dalam masjid pada tiga waktu, antara waktu sholat Dzuhur dan waktu jama'ah Ashar, yaitu pada pukul 12.20, 13.50, dan 15.35. Pengukuran dengan mencari tingkat iluminasi di beberapa titik menggunakan luxmeter, kemudian dihitung nilai kesetaraan iluminan untuk mengetahui seberapa banyak cahaya yang masuk pada satu titik tertentu.

Metode Analisis Data

Untuk mengetahui kualitas pecahayaannya dalam masjid, perlu kiranya dilakukan pengukuran nilai iluminasi dalam ruangan masjid. Pengukuran dilakukan di ketiga masjid harus dengan perlakuan yang sama untuk dapat menghasilkan nilai iluminasi yang valid, agar nantinya dapat dibandingkan dengan teori tentang standar kenyamanan pencahayaan. Tahap pertama, membagi ruangan masjid menjadi sembilan titik. Kemudian, dari masing-masing titik diukur nilai iluminasinya dengan menggunakan luxmeter untuk mendapatkan nilai E_i. Selain mengukur pencahayaan di dalam masjid, perlu dilakukan juga pengukuran pencahayaan diluar masjid untuk mendapatkan nilai E_o yang nantinya akan digunakan untuk mendapatkan *Daylight Factor* (DF).



Gambar 1. Pembagian titik-titik pengukuran nilai iluminasi dalam masjid

Tabel 1. Pengukuran nilai nilai E_i dan E_o

E luar	18000	E luar	39000	E luar	8300
E dalam	1 5000	E dalam	1 2500	E dalam	1 2000
	2 500		2 320		2 160
	3 1250		3 420		3 200
	4 4000		4 2500		4 1700
	5 400		5 500		5 250
	6 300		6 230		6 100
	7 3000		7 1950		7 1000
	8 300		8 360		8 130
	9 200		9 200		9 140

12.20

13.50

15.35

Setelah diketahui Setelah mendapatkan nilai iluminasi, dicari daylight factor dengan menggunakan rumus $DF = E_i / E_o \times 100\%$, untuk DF yang bernilai lebih dari 0,7 pencahayaan dianggap silau dan kurang baik untuk pencahayaan dalam ruang.

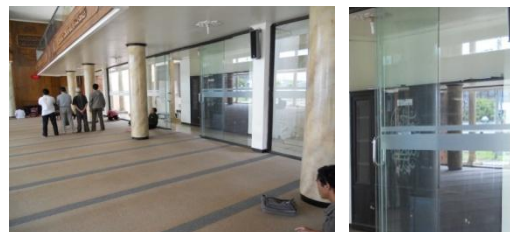
Analisis dan Interpretasi

Dari pengukuran tingkat pencahayaan dengan menggunakan luxmeter di ketiga masjid tersebut, didapatkan nilai-nilai iluminasi di beberapa titik. Dari nilai iluminasi yang telah didapatkan dari hasil pengukuran, kemudian disesuaikan dengan kondisi bukaan pada masing-masing masjid. Berikut adalah keterangan mengenai kondisi tata letak masjid beserta jenis bukaannya, serta gambar kontur iluminasi di beberapa titik pada masing-masing masjid dari hasil pengukuran.

1. Masjid at-tarbiyah



Gambar 1. Masjid at-Tarbiyah

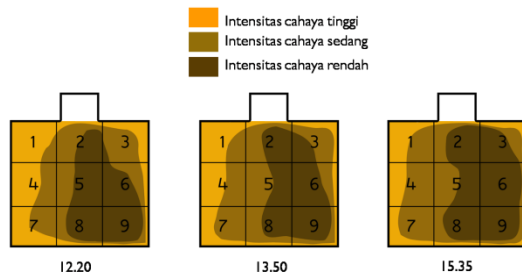


Gambar 2. Kondisi interior Masjid at-Tarbiyah dan jenis bukaannya.

Masjid at-Tarbiyah dibatasi oleh bangunan di sisi utara dan timur, sedangkan di sisi barat dan

selatan tidak ada penghalang kecuali vegetasi. Bukaan pada masjid ini, menggunakan material kaca bening, serta rasio antara bukaan dengan dinding adalah 9:1.

Dari pengukuran di beberapa titik menggunakan luxmeter, didapatkan kontur iluminasi pada masjid at-Tarbiyah yang dilakukan di tiga waktu antara pukul 12.00 hingga pukul 16.00 WIB.



Gambar 3. Kontur iluminasi di beberapa titik pada masjid at-Tarbiyah

2. Masjid al-Ikhlas



Gambar 4. Masjid al-Ikhlas

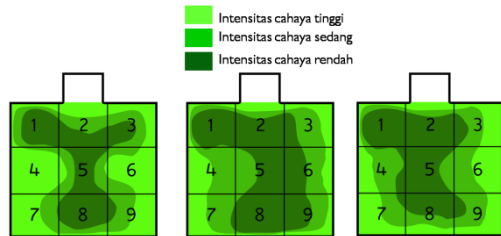


Gambar 5. Kondisi interior Masjid al-Ikhlas dan jenis bukaannya.

Masjid al-Ikhlas dibatasi oleh langsung rumah penduduk di sisi utara dan selatan, sedangkan

di sisi barat dan timur tidak tidak dibatasi langsung oleh rumah penduduk. Bukaan pada masjid ini, menggunakan material kaca bening, serta rasio antara bukaan dengan dinding adalah 3:2.

Dari pengukuran di beberapa titik menggunakan luxmeter, didapatkan kontur iluminasi pada masjid al-Ikhlas yang dilakukan di tiga waktu antara pukul 12.00 hingga pukul 16.00 WIB.



Gambar 6. Kontur iluminasi di beberapa titik pada masjid al-Ikhlas

3. Masjid Shiraathal Jannah



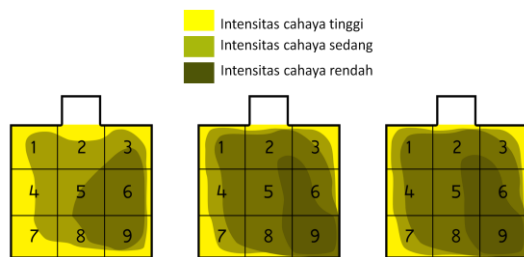
Gambar 7. Masjid Shiraathal Jannah



Gambar 8. Kondisi bukaan pada masjid Shiraathal Jannah

Masjid Shiraathal Jannah dibatasi oleh langsung rumah penduduk di sisi barat, utara, dan timur. Satu-satunya sisi masjid yang tidak terhalangi bangunan adalah sisi selatan yang sekaligus sebagai pintu masuk masjid. Bukaannya pada masjid ini, menggunakan material kaca film, serta rasio antara bukaan dengan dinding adalah 3:2.

Dari pengukuran di beberapa titik menggunakan luxmeter, didapatkan kontur iluminasi pada masjid Shiraathal Jannah yang dilakukan di tiga waktu antara pukul 12.00 hingga pukul 16.00 WIB.



Gambar 9. Kontur iluminasi di beberapa titik pada masjid Shiraathal jannah

Kesimpulan

Kualitas pencahayaan alami pada masjid di daerah perkotaan padat penduduk belum menjamin kenyamanan di setiap sisi ruangan masjid. Pencapaian kenyamanan hanya didapatkan pada beberapa titik di dalam ruangan masjid. Disamping dipengaruhi oleh jenis dan ukuran bukaan, kualitas pencahayaan alami juga dipengaruhi oleh posisi masjid terhadap bangunan sekitarnya.

Berdasarkan pengukuran nilai iluminasi pada ketiga masjid, dapat diketahui masjid yang memiliki pencahayaan alami yang paling baik adalah Masjid at-Tarbiyah, sedangkan masjid yang memiliki tingkat pencahayaan alami yang paling rendah adalah Masjid Shiraathal Jannah. Berdasarkan jenis bukaannya, Masjid at-Tarbiyah menggunakan kaca bening dengan rasio luas bukaan jauh lebih besar dari pada dinding. Sedangkan pada masjid Shiraathal Jannah menggunakan kaca film yang dapat memasukkan cahaya lebih sedikit dibandingkan

kaca bening. Ukuran bukaan pada masjid Shiraathal Jannah juga sebanding dengan dindingnya, sehingga cahaya yang masuk tidak optimal. Selain itu, posisi masjid terhadap bangunan di sekitarnya juga sangat mempengaruhi.

Untuk mengoptimalkan pencahayaan alami pada masjid, khususnya masjid di lingkungan perkotaan padat penduduk, ada baiknya mengatur sedemikian rupa jenis dan ukuran bukaannya. Untuk bukaan dengan jenis kaca bening yang memasukkan cahaya cukup banyak sebaiknya menggunakan ukuran rasio bukaan dan dinding 2 :3 atau 1 : 1. Untuk jenis bukaan dengan jenis kaca film yang relatif menghalangi cahaya, sebaiknya menggunakan ukuran rasio 3 : 2 atau lebih dari itu.

Daftar Pustaka

Satwiko, Prasasto. (2006). *Fisika Bangunan 1 Edisi 2*. Yogyakarta: Penerbit Andi

Fanani, Achmad. (2009). *Arsitektur Masjid*. Jakarta: PT Mizan Publika

Al-Qardawi, Yusuf. (2000). *Tuntutan Membangun Masjid*. Jakarta: Gema Insani