

Topik

PENCAHAYAAN ALAMI PADA BANGUNAN

CPMK	
CPMK 6	Mampu menjelaskan, mengidentifikasi dan menerapkan prinsip dan teknis pencahayaan alami dalam perancangan arsitektur bangunan
SUB CPMK	
Sub CPMK 6	Mampu menjelaskan prinsip pencahayaan alami dalam bangunan

RINGKASAN MATERI

Pencahayaan alami adalah pemanfaatan cahaya yang berasal dari benda penerang alam seperti matahari, bulan, dan bintang sebagai penerang ruang. Karena berasal dari alam, cahaya alami bersifat tidak menentu, tergantung pada iklim, musim, dan cuaca. Di antara seluruh sumber cahaya alami, matahari memiliki kuat sinar yang paling besar sehingga keberadaanya sangat bermanfaat dalam penerangan dalam ruang. Cahaya matahari yang digunakan untuk penerangan interior disebut dengan daylight. Bangunan yang ramah lingkungan umumnya memiliki pencahayaan alami dan udara yang optimal. Kesuksesan kedua elemen ini (udara dan cahaya) dalam menciptakan rumah yang nyaman tergantung pada desain bukaan dan sistem pendingin ruang (bila dibutuhkan). Penggunaan banyak bukaan dalam bentuk jendela, lubang udara dan pintu adalah salah satu cara yang efektif untuk memasukkan cahaya alami. Namun, apabila didesain sembarangan dan diletakkan dengan tidak tepat, akan mengakibatkan ruang menjadi panas. Hal ini akan berimbas pada peningkatan penggunaan penghawaan buatan.

Menurut SNI, pencahayaan alami pada siang hari dapat dikatakan baik apabila pada pukul 08.00-16.00 waktu setempat terdapat cukup banyak sinar matahari yang masuk ke dalam ruangan. Selain itu, distribusi cahaya dalam ruangan harus merata sehingga tidak menimbulkan kontras yang mengganggu. Cahaya matahari/ daylight memiliki beberapa keunggulan yang tidak dimiliki oleh cahaya buatan.

Keunggulan tersebut antara lain:

- Meningkatkan semangat kerja. Cahaya matahari yang masuk ke dalam ruangan dapat memberikan kesan hangat, meningkatkan keceriaan, dan semangat dalam ruang (Bean, 2004:193).
- Sebagai penanda waktu berada dalam suatu ruang yang tertutup dan tidak mendapat cahaya matahari dapat mengacaukan orientasi waktu, disorientasi, dan terkucil dari perubahan kondisi

sekitar. Kondisi ini berpengaruh tidak baik terhadap psikologis dan mengganggu jam biologis manusia (Pilatowicz, 1995: 56-57).

- Manfaat bagi kesehatan tubuh
- Cahaya matahari merupakan energi terbarukan yang tidak akan habis
- Kuat pencahayaannya besar,
- Waktu pencahayaan sesuai dengan jam kerja,
- Cahaya matahari bersifat dinamis,
- Cahaya matahari membentuk suasana alami,
- Memiliki spektrum warna yang lengkap

Sedangkan kendala dalam memanfaatkan pencahayaan alami di dalam bangunan adalah:

- a. Kuat pencahayaannya tidak mudah diatur, dapat sangat menyilaukan atau sangat redup,
- b. Cahaya membawa serta panas ke dalam ruangan, sehingga selain mempengaruhi kenyamanan termal, sinar ultraviolet atau inframerah dari matahari juga dapat memudarkan warna material fasad dan membuat warna putih menjadi kekuningan atau menua,
- c. Terutama pada bangunan berlantai banyak dan berdimensi besar atau 'gemuk', cahaya akan sulit untuk masuk jauh ke dalam bangunan, namun hal ini merupakan tantangan dalam mendesain bagi arsitek

Cahaya yang masuk melalui bukaan dapat berasal dari sumber yang berbeda-beda. Cahaya dari setiap sumber bervariasi, bukan hanya dalam kuantitas, tapi juga kualitasnya seperti warna, distribusi, kontras, silau, dan kecerlangannya (brightness).

Terdapat beberapa sumber cahaya alami utama yang dapat dimanfaatkan, di antaranya adalah:

- a. Cahaya Matahari Langsung, dengan tingkat cahaya yang sangat tinggi, terarah pada satu titik, memiliki potensi silau, kontras dan panas, sehingga diperlukan perencanaan yang strategis untuk cahaya dapat masuk ke dalam ruangan, umumnya untuk mencapai efek tertentu pada fungsi ruang khusus,
- b. Cahaya Langit, dari cahaya matahari yang dipantulkan oleh awan kemudian menyebar menjadi terang langit, dengan tingkat cahaya yang cukup tinggi tapi cenderung tidak silau. Cahaya langit mengandung banyak spektrum biru,

- c. Cahaya Pantulan, dari cahaya matahari yang dipantulkan oleh elemen-elemen permukaan, baik dari bagian luar bangunan seperti cahaya pantul dari bangunan sekitar atau elemen lansekap, maupun dari dalam bangunan seperti cahaya pantul dari elemen plafon, lantai atau dinding yang paling sering dimanfaatkan sebagai sumber pencahayaan di dalam ruangan.

Kualitas pencahayaan alami siang hari dalam suatu ruangan dapat dikatakan baik apabila :

1. Tingkat pencahayaan yang minimal dibutuhkan selalu dapat dicapai atau dilampaui tidak hanya pada daerah-daerah di dekat jendela atau lubang cahaya tetapi untuk ruangan secara keseluruhan
2. Tidak terjadi kontras antara bagian yang terang dan gelap yang terlalu tinggi (40:1) sehingga dapat mengganggu penglihatan.

Untuk meningkatkan kualitas pencahayaan alami siang hari di dalam ruangan perlu diperhatikan petunjuk-petunjuk di bawah ini :

1. Apabila kondisi bangunan memungkinkan, hendaknya ruangan dapat menerima cahaya lebih dari satu arah. Hal ini akan membantu meratakan distribusi cahaya dan mengurangi kontras yang mungkin terjadi
2. Untuk memanfaatkan sebaik-baiknya pemasukan cahaya alami ke dalam ruangan, hendaknya permukaan ruangan bagian dalam menggunakan warna yang cerah.
3. Vitrase (gorden transparan) dapat membantu membaurkan cahaya, tetapi juga mengurangi cahaya yang masuk. Pengurangan cahaya dapat mencapai 50% atau lebih tergantung pada bahan yang digunakan.
4. Kasa nyamuk dapat mengurangi banyaknya arus cahaya yang masuk sekurang-kurangnya 15%.
5. Penggunaan kaca khusus untuk mengurangi radiasi termal sebaiknya tidak mengurangi cahaya yang masuk.