

Topik

PENGENDALIAN TERMAL SECARA ALAMI & BUATAN

Pengendalian termal adalah proses mengatur suhu di dalam bangunan untuk menciptakan lingkungan yang nyaman dan efisien. Ada dua metode utama untuk pengendalian termal: alami dan buatan. Pengendalian termal di dalam bangunan harus dipertimbangkan secara seksama, karena penelitian membuktikan bahwa aktivitas manusia mayoritas dilakukan di dalam ruangan. Maka kenyamanan di dalam ruang harus diperhitungkan agar aktivitas yang dilakukan dapat terlaksana dengan baik. Pengendalian termal di dalam bangunan dapat dilakukan secara alami dan buatan.

Pengendalian Termal Secara Alami

Pengendalian termal alami memanfaatkan elemen-elemen lingkungan dan desain bangunan untuk mengatur suhu tanpa menggunakan energi tambahan. Pengendalian termal secara alami, berkaitan dengan aspek keberlanjutan pada bangunan tersebut, dimana meminimalkan penggunaan alat pengkondisian udara, akan dapat menghemat energi pada bangunan.

Beberapa teknik yang umum digunakan meliputi:

1. Ventilasi Alami: Menggunakan jendela, ventilasi, dan celah untuk memungkinkan aliran udara alami masuk dan keluar dari bangunan.
2. Penanaman Pohon dan Tanaman: Menanam pohon di sekitar bangunan untuk memberikan naungan dan mengurangi panas matahari langsung.
3. Desain Bangunan: Menggunakan bahan bangunan yang memiliki sifat isolasi termal yang baik dan merancang bangunan dengan orientasi yang optimal terhadap matahari.
4. Penggunaan Material Reflektif: Menggunakan material yang memantulkan panas matahari, seperti cat putih atau atap reflektif.
5. Elemen Air: menyediakan elemen air seperti kolam dapat menurunkan suhu jika ditempatkan berdekatan dengan ruangan

Pada pengendalian termal secara alami, perlu juga dipertimbangkan elemen-elemen termal lainnya yang dapat mempengaruhi iklim mikro pada tapak. Untuk menahan radiasi matahari, pemilihan material pada bangunan dan lansekap sangat penting, karena beberapa material dapat memantulkan sinar matahari lebih tinggi daripada material lainnya. Beberapa material penutup tanah memiliki daya serap cukup tinggi terhadap sinar matahari, sehingga jika digunakan sebagai penutup tanah, maka akan cukup membantuk berkurangnya radiasi matahari yang dipantulkan ke dalam bangunan atau ruangan. Tabel 1 menunjukkan angka pantulan untuk penutup tanah dan material tertentu.

Tabel 1. Nilai Pantul Material Penutup Tanah

Material	Reflectance (%)
Light sand dunes	30-60
Soil, sandy	15-40
Soil, dark cultivated	7-10
Green grass, meadow	20-30
Dry grass	32
Woods, bushes	5-20
Bark	23-48
Water surfaces, sea	3-10
Concrete	30-50
Brick, various colors	23-48
Blacktop	10-15

Pengendalian Termal Buatan

Pengendalian termal buatan melibatkan penggunaan teknologi dan peralatan untuk mengatur suhu. Pengendalian termal secara buatan, melibatkan peralatan yang harus dipasang pada bangunan. Beberapa bangunan dengan fungsi tertentu, harus menggunakan pengendalian termal buatan untuk menghasilkan kenyamanan di dalam bangunan. Selain itu, yang perlu diperhatikan pada pengendalian termal secara buatan adalah kemungkinan adanya material beracun yang mungkin ada di dalam bangunan.

Beberapa contoh termasuk:

1. Sistem HVAC (Pemanasan, Ventilasi, dan Penyejuk Udara): Menggunakan peralatan seperti AC, pemanas, dan ventilator untuk mengatur suhu dan kualitas udara di dalam bangunan.
2. Penggunaan Termostat: Mengontrol suhu secara otomatis berdasarkan pengaturan yang telah ditentukan.
3. Isolasi Termal: Menggunakan bahan isolasi pada dinding, atap, dan lantai untuk mengurangi perpindahan panas.
4. Sistem Pemanas Bawah Lantai: Menggunakan pipa atau kabel pemanas yang dipasang di bawah lantai untuk memberikan panas yang merata.

Pada penggunaan AC di dalam ruangan, penting diperhatikan pengaturan suhu yang tepat dan perawatan peralatan. Pengaturan suhu yang kurang tepat dan perawatan yang tidak baik dapat menimbulkan ketidaknyamanan di dalam ruang, bahkan pada taraf tertentu dapat menimbulkan sindrom yang disebut **Sick Building Syndrome**. *Sick Building Syndrome* (SBS) adalah himpunan gejala gangguan kesehatan atau gejala penyakit yang terjadi serentak dan menandai ketidaknormalan tertentu, yang diakibatkan oleh kegiatan menghuni atau bekerja di dalam gedung. Penyebab utama dari terjadinya sindrom tersebut adalah pengaturan suhu udara terpusat yang kurang tepat, serta kelembaban udara yang rendah di dalam gedung. Sick Building Syndrome dapat menyebabkan gangguan fisik pada orang-orang yang beraktivitas di dalamnya. Gejala tersebut dapat berupa iritasi pada selaput mata atau kulit, batuk, kelelahan dan sakit kepala.