**HANDOUT PERKULIAHAN MATA KULIAH**

**FISIKA BANGUNAN 2**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nama Mata Kuliah | : | Fisika Bangunan 2 |
| Kode Mata Kuliah | : | 141128 |
| Pertemuan Ke | : | 5 |
| Dosen /Asisten | : | Heru Subiyantoro ST., MT. |
| Pokok Bahasan | : | Aspek Perancangan Air Conditioning.  Faktor Penentu Kenyamanan Thermal. |
| Sub Pokok Bahasan | : |  |

**Materi**

**Aspek Perancangan**

Fungsi dari ruang atau bangunan berpengaruh terhadap dasar sistem pendinginan yang akan dirancang. Fungsi yang berbeda tentu akan mempunyai aktifitas yang berbeda. Jika aktifitas yang dilakukan dalam sebuah fungsi banyak maka jumlah panas yang dihasilkan berbanding lurus peningkatannya.

Dalam fungsi ruang yang sama dapat terjadi perbedaan dalam hal cara kerja aktifitas ruang tersebut. Akibat perbedaan prinsip kerja dari aktifitas didalam ruang tersebut maka beban pendinginan terhadap ruang tersebut juga akan berbeda. Hal ini menunjukkan bahwa prinsip kerja dari sebuah aktifitas dalam ruang akan berpengaruh terhadap konsep dasar sistem pendinginan. Dengan beban pendinginan yang cukup besar akan lebih sesuai jika menggunakan sistem pendinginan yang terpusat. Jika kebutuhan pendinginan tidak serentak hanya membutuhkan aktifitas yang terpisah-pisah bisa jadi lebih sesuai dengan sistem pendinginan model window.

Beberapa konsep dasar sistem pendinginan mempunyai faktor penentu yang spesifik. Ruang-ruang dengan fungsi khusus mempunyai perancangan sistem pendinginan yang khusus untuk ruangan tersebut.

**Fungsi** Pendingin udara adalah,

1. membuang kalor dari dalam ruangan keluar ruangan agar jumlah kalor tidak berlebihan, untuk mencapai keseimbangan dan kenyamanan termal.

2. Menciptakan ruang yang nyaman (termal, bau, kesehatan) dengan mengontrol temperatur, kelembaban, pergerakan dan kebersihankualitas udara.

**Prinsip** perancangan Pendingin udara adalah mengusahakan sepenuhnya mengolah seluruh potensi arssitektural bangunan agar tercapai kualitas udara dalam ruang sebaik-baiknya dengan penggunaan energi serendah-rendahnya.

**Faktor penentu** kenyamanan termal adalah kombinasi dari faktor fisikal dan psikologikal, antara lain adalah *heat balance of human body, sensation of themal body, secondary factors (age, sex, adaptation,etc).* Faktor lainnya adalah kondisi rancangan ruang dalam, penggunaan besaran energi yang digunakan untuk pendinginan.

**Pertimbangan Desain**

Perancangan bangunan seharusnya mempunyai dasar yang lebih kuat terhadap pengelolaan penghawaan secara pasif. Rancangan bangunan yang mempertimbangkan konsep ini akan dapat melakukan penghematan dalam pengelolaan energi. Perkembangan perancangan arsitektur saat ini mempunyai kecenderungan menuju bangunan yang hemat energi.

Orientasi bangunan, proporsi permukaan bangunan, jumlah bukaan, dan lain sebagianya akan menentukan keberhasilan rancangan dalam mengatasi masalah pendinginan ruang atau bangunan. Konsep lain yang termasuk dalam kategori masalah ini antara lain adalah *glazing, thermal mass, insulation, ventilation, dan zoning*.

Pengelolaan proses perancangan dengan faktor tersebut diatas diperlukan untuk mengendalikan beban pendinginan yang akan dirancang pada bangunan tersebut.

**Pertimbangan Perilaku Penghuni**

Setelah bangunan selelsai masa pengerjaannya dan siap untuk digunakan beraktifitas, konsep penggunaan saat operasional juga harus dirancang standar penggunaannya. Hal tersebut menindaklanjuti sistim rancangan yang sudah dibuat dengan baik, maka standar penggunaannya juga harus benar. Standar penggunaan tersebut meliputi jam penggunaan dan teknik operasional.

*Diolah dari beberapa sumber.*