Universitas Indonesia Library >> UI - Skripsi Membership

Perhitungan sistem perpipaan chilled water pada sistem pengkondisian udara gedung serbaguna

Pritoni, author

Deskripsi Lengkap: https://lib.ui.ac.id/detail?id=20241100&lokasi=lokal

---

Abstrak

Fungsi utama dari sistem pengkondisian udara adalah untuk menjaga kenyamanan kondisi udara ruangan bagi manusia. Kenyamanan ini dicapai dengan mempertahankan temperatur, kelembaban, kebersihan, distribusi udara dan kebisingan pada kondisi yang diinginkan. Untuk itu diperlukan faktor-faktor pendukung dalam merencanakan suatu sistem pengkondisian udara yang baik, yang meliputi segi ekonomi, operasional dan arsitektur.

Perencanaan sistem pengkondisian udara meliputi perhitungan beban pendinginan, pemilihan sistem pengkondisian udara yang sesuai, perencanaan sistem ducting, dan perencanaan sistem perpipaan air pendingin (chilled water). Lingkup sistem perpipaan instalasi pengkondisian udara meliputi perpipaan air pendingin yang menghubungkan evaporator mesin pendingin (chiller) dengan koil pendingin pada AHU. Tahapan dalam merencanakan sistem perpipaan alr pendingin adalah membuat sketsa jalur pipa, menentukan diameter pipa, memperhitungkan peralatan perpipaan yang digunakan (valve dan fitting), menentukan jalur kriris untuk menghitung head pompa, memilih pompa yang sesuai, dan akhimya menyajlkannya dalam bentuk gambar teknis.

Perhitungan diameter pipa pada sistem ini menggunakan metode pressure drop, dimana pressure drop per satuan panjang pipa ditetapkan berkisar antara 100- 400 Palm, dengan kriteria perencanaan, 200 Palm. Diameter yang dipilih harus efisien dengan mempertimbangkan kecepatan yang dihasilkan tidak ter1alu tinggi untuk menghindari erosi pada permukaan dalam pipa.

.....Primary function of air conditioning system is to keep room air condition comfort for human. This comfort reached by maintain temperature, humidity, cleanness, air distribution, and noise. Therefore, some supporting factors are needed in designing air conditioning system, such as economic, operational, and architectural considerations.

Air conditionong system design include cooling load calculation, property air conditioning system selection, dueling system design, and chilled water piping design. Piping system of air conditioning instalation consist of chilled water piping that connects chiller evaporator to cooling coil on Air Handling Unit.

The stages of chilled water piping design of air conditioning system are design pipeline sketch, detemine pipe diameter, calculate piping equipment that used (valve and fitting), determine critis path for calculate pump head, select properly size pump, and finally presents in technical drawing.

Calculation of pipe diameter in this system uses pressure drop methode, which pressure drop per length of pipe detemined about 100 - 400 Palm wijh design consideration is 250 Palm. Selection pipe diameter must efficienly, consider velocity that result to avoid erotion in inside pipe surface.

Result of chilled water piping calculation if we compare with existlng system have some difference. This difference happened because of the difference in estimating total cooling load, that cause of difference in selection of air conditioning system capacity that used (chiller and air handling unit); the difference in determine critis path; the difference in calculation of method that used; and the difference in selection piping

equipment, such as valve, fitting and pump.