

## INTISARI

Skripsi ini membahas tentang sistem pendingin di gedung kantor pusat PT. Indosat yang terletak di Jakarta. Gedung terdiri dari tiga bagian yaitu gedung utama berupa menara dengan 25 lantai dan diapit oleh dua gedung podium yaitu podium depan yang berlantai 4 dan podium belakang berlantai 6.

Sistem pendingin atau pengkondisian udara yang dipakai adalah sistem air penuh atau *all water system* di mana udara didinginkan dengan menggunakan air. Air dingin sebagai refrigeran sekunder dihasilkan oleh mesin pendingin sentral atau *chiller* yang dialirkan ke AHU yang terdapat di setiap lantai.

Temperatur udara dalam ruang yang dikehendaki adalah 24,5°C (76°F) dan kelembaban relatif 50%.

Mesin refrigerasi harus mampu mengatasi beban pendinginan sebesar 900 TR dan dibuat dalam 2 unit dengan kapasitas masing-masing 450 TR.

Perancangan komponen utama mesin refrigerasi meliputi perancangan evaporator, perancangan kondenser dan perancangan kompresor.

Evaporator yang dirancang jenis tabung dan pipa atau *shell and tube evaporator* dengan diameter dalam tabung 23 ¼ in (590 mm) dan panjang 13 ft (3960 mm), susunan pipa bujur sangkar atau *square pitch*, jumlah pipa 324 dengan 10 buah pelat pengarah atau *baffle space*.

Kondenser yang dirancang juga jenis tabung dan pipa dengan diameter dalam tabung 27 in (686 mm) dan panjang 13 ft (3960 mm), susunan pipa bujur sangkar dengan jumlah 460 pipa serta 10 buah pelat pengarah.

Aliran fluida yang lewat dalam pipa baik evaporator maupun kondenser direncanakan 2 kali pelaluan atau *2 passes*, sedangkan aliran fluida lewat tabung 1 kali pelaluan.

Kompresor yang dirancang adalah kompresor torak semi hermetik dengan jumlah silinder 6 buah dan susunan silinder tipe-V.

Tekanan kerja kompresor sebesar 3,32 kg/cm<sup>2</sup> pada sisi isap dan 10,66 kg/cm<sup>2</sup> pada sisi tekan. Kompresor digerakkan oleh motor listrik induksi 3 phase dengan daya 500 HP (373 kW) dan putaran 600 RPM.

Untuk mendistribusikan udara dingin ke dalam ruangan agar diperoleh keseragaman yang optimal digunakan saluran udara atau *ducting*. Saluran udara yang dirancang menggunakan sistem peti yang menghubungkan mesin refrigerasi dengan distributor melalui satu saluran utama atau *main duct*.

Untuk menentukan besarnya daya fan yang diperlukan pada pendistribusian udara tersebut perlu dihitung besarnya kerugian tekanan yang timbul. Besarnya kerugian tekanan dalam saluran udara dianalisa menggunakan metode gesekan sama atau *equal friction methode* di mana kerugian tekanan total ditentukan berdasarkan jaringan saluran yang terpanjang.

Distribusi udara yang baik akan ikut mendukung tujuan pengkondisian udara yang dikehendaki.