

Perancangan ulang cooling coil unit untuk peningkatan efisiensi sistem tata udara clean room di rumah sakit = Redesigning the cooling coil unit to increase the efficiency of HVAC clean room in operating theater

Muhammad Alvin Alvaro, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20473565&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Sistem HVAC pada ruangan operasi sangat penting untuk gedung pelayanan kesehatan dan diharuskan berjalan memenuhi standar yang ada, kenyataannya dewasa ini banyak rumah sakit yang belum memenuhi standar ruang OK sehingga dokter dan pasien belum dapat melakukan aktifitas dengan nyaman. Selain itu banyak usaha untuk mengembangkan model dari koil pendingin, telah banyak model yang tersedia untuk berbagai macam keperluan, namun, beberapa penelitian menjelaskan bahwa model koil pendingin banyak yang terlalu kompleks, sehingga dibutuhkan koil pendingin yang simpel dan akurat. Penelitian ini bertujuan untuk merancang ulang sistem tata udara khususnya dibagian sistem pendingin cooling coil unit untuk mencapai kondisi ruangan yang sesuai standar dirumahsakit.. Dengan kolaborasi heat pipe heat exchanger sebagai pre-cooler, sistem pendingin diharapkan mampu membuat kondisi ruangan eksperimen memenuhi standar ASHRAE dan ISO Sistem pendingin yang di rancang merupakan circulating thermostatic water bath dengan direct chilling. Penelitian ini dilakukan dengan eksperimen temperatur udara masuk 28o C dan 30 o C, kecepatan udara 2.0 m/s, dan kecepatan aliran air 4 LPM. Hasil dari sistem pendingin rancangan menghasilkan kondisi ruangan yang memenuhi standar saat variasi temperatur 28 o C dan cooling load sebesar 0.905kW. variasi 30o C belum memenuhi standar dengan beban pendingin 0.948 kW. Hasil pengujian menunjukkan koil pendingin akan lebih optimal apa bila dipasang dengan konfigurasi yang tepat.

ABSTRACT

The HVAC system in the operating room is very important for health care buildings and is required to meet the existing standards, in fact today many hospitals have not met the OK room standards so doctors and patients have not been able to perform activities comfortably. In addition, there have been many attempts to develop models of cooling coils, many models are available for a variety of purposes, however, some studies have suggested that many cooling coil models are too complex, requiring a simple and accurate cooling coil. This study aims to redesign the air conditioning system especially in the cooling coil cooling unit system to achieve the standard room condition in hospital. With the collaboration of heat pipe heat exchanger as pre cooler, the cooling system is expected to make the experimental room condition meet the standard of ASHRAE and ISO The cooling system that is designed is a circulating thermostatic water bath with direct chilling. This research was conducted with experiments of air temperature of 28 o C and 30 o C, 2.0 m s air velocity, and water flow rate of 4 LPM. The results of the design cooling system has met the standard room conditions at 28 o C and cooling load at 0.905kW. the 30 o C variation has not met the standard with a cooling load of 0.948 kW. The test results show the cooling coil will be more optimal what when installed with the right configuration.