

ABSTRAK

Peningkatan aktifitas manusia mempengaruhi temperatur udara luar, sehingga memberikan dampak terhadap kondisi temperatur dalam ruangan. Dengan kondisi yang tidak nyaman dalam ruangan akan mempengaruhi aktifitas orang dalam ruangan tersebut. Ruangan Serbaguna sebagai tempat berkumpul memerlukan pengkondisian udara yang nyaman dan memadai saat digunakan, baik dari sisi AC (Air Conditioning), maupun dari segi suplai udara segar dalam ruangan. Kondisi ini diperlukan untuk mencapai kenyamanan ketika melakukan kegiatan didalam ruangan tersebut. Penelitian ini bertujuan melakukan perhitungan untuk menentukan besarnya beban pendinginan ruangan serbaguna di Jakarta. Perhitungan ini menggunakan metoda CLTD (*Cooling Load Temperatur Difference*). Parameter menghitung beban pendinginan dalam ruangan adalah beban yang terjadi karena kalor dari manusia, peralatan elektronik serta lampu penerangan. Beban luar ruangan yaitu beban pendinginan yang terjadi secara konveksi, konduksi serta radiasi dari matahari dan beban infiltrasi yaitu beban pendinginan yang terjadi karena udara lingkungan yang masuk kedalam ruangan. Dengan menggunakan metode CLTD (*Cooling Load Temperatur Difference*) akan lebih menjamin tingkat dari hasil perhitungan untuk pembebanan ruangnya. Dan dalam menjalankan metode ini dilakukan dengan menggunakan perhitungan manual berdasarkan ASHRAE GRP 158, *Cooling and Heating Load Calculation Manual*, SNI 03-6572-2001 dan software trace 700 yang memiliki basis perhitungan dengan metode CLTD (*Cooling Load Temperatur Difference*). Hasil dari perhitungan tersebut adalah sebesar 240,4 kW untuk hitungan manual dan 231,2 kW untuk perhitungan *Software Trace 700* untuk mengondisikan ruangan dengan luas area sekitar $570 m^2$ dengan kebutuhan suplai udara dalam ruangan sebesar $6,3 m^3/s$ dan kebutuhan udara segar sebesar $1,4 m^3/s$. Jenis alat pengkondisian udara yang dipilih adalah jenis *Ceiling cassette* 12 unit dengan kapasitas 20,0 kW, dengan tipe inverter. Dengan menggunakan tipe AC inverter didapatkan peluang efisiensi operasional AC sebesar 12,3% atau penghematan sejumlah Rp 2.584.568 Per bulan.

Kata Kunci : Temperatur, pengkondisian udara, CLTD, Software Trace 700, aturan.

*ANALYSIS OF AIR CONDITIONING MULTIPURPOSE ROOMS IN MEETING
BUILDING USING CLTD METHOD*

ABSTRACT

Increased human activity affects the outside air temperature, thus having an impact on indoor temperature conditions. With uncomfortable conditions in the room will affect the activities of people in the room. The Multipurpose Room as a gathering place requires comfortable and adequate air conditioning when used, both from the side of the AC (Air Conditioning), as well as from the supply side of fresh air in the room. This condition is necessary to achieve comfort when carrying out activities in the room. This study aims to perform calculations to determine the magnitude of the cooling load for multipurpose rooms in Jakarta. This calculation uses the CLTD (Cooling Load Temperature Difference) method. Parameters for calculating indoor cooling loads are loads that occur due to heat from humans, electronic equipment and lighting. The outdoor load is the cooling load that occurs by convection, conduction and radiation from the sun and the infiltration load is the cooling load that occurs because the ambient air enters the room. Using the CLTD (Cooling Load Temperature Difference) method will guarantee the level of the calculation results for the loading of the room. And in carrying out this method it is done using manual calculations based on ASHRAE GRP 158, Cooling and Heating Load Calculation Manual, SNI 03-6572-2001 and trace 700 software which has a calculation base using the CLTD (Cooling Load Temperature Difference) method. The results of these calculations are 240.4 kW for manual calculations and 231.2 kW for Software Trace 700 calculations to condition a room with an area of about 570 with a need for indoor air supply of 6.3 m³/s and a need for fresh air of 1.4 m³/s . The type of air conditioning device selected is the type of Ceiling cassette 12 units with a capacity of 20.0 kW, with an inverter type. By using this type of AC inverter, the opportunity for AC operational efficiency is 12.3% or a savings of IDR 2,584,568 per month.

Keywords: *Temperature, air conditioning, CLTD, Software Trace 700, rules.*