

ABSTRAK

Pengkondisian udara pada ruangan masjid dibutuhkan untuk menjaga temperatur di dalam ruangan tersebut agar temperatur udara di dalam ruangan tersebut stabil. Kondisi ini diperlukan untuk mencapai kenyamanan ketika melakukan aktivitas ibadah di dalamnya. Oleh karena itu dilakukan penelitian agar dengan cara menghitung beban pendinginan untuk mendapatkan kapasitas pendinginan mesin pengkondisian udara yang dibutuhkan. Perhitungan ini menggunakan metoda CLTD (*Cooling Load Temperature Differences*). Dengan menghitung beban pendinginan eksternal dan internal prakiraan rentang waktu beban puncak antara pukul 12.00 s.d pukul 16.00 WIB. Pada perencanaan kapasitas mesin pengkondisian udara ruangan Masjid Al-Hikmah Lubuk Basung, didapatkan beban maksimum sebesar 478387,771 Btu/hr pada pukul 15.00 WIB, dengan komposisi beban pendinginan terbesar berasal dari beban sensibel internal. Kapasitas pendinginan yang dibutuhkan untuk menuntaskan beban pendinginan adalah sebesar 39,865 TOR (*Ton of Refrigerant*), dengan menggunakan 2 unit mesin Air Conditioner (AC) merek Daikin tipe *split wall* dengan konsumsi daya 1 PK dimana *Coefficient Of Performance* (COP) sebesar 2,73 dan 4 unit mesin Air Conditioner (AC) merek Daikin tipe *split duct* dengan konsumsi daya 13 PK dimana *Coefficient Of Performance* (COP) sebesar 3,68.

Kata kunci : Beban, Pendingin, Masjid, *Air Conditioning* (AC), *Cooling Load Temperature Differences* (CLTD)

ABSTRACT

Air conditioning in the mosque room is needed to maintain the temperature in the room so that the air temperature in the room is stable. This condition is necessary to achieve comfort when doing activities in it. Therefore, a research was conducted in order to calculate the cooling load to obtain the cooling capacity of the required air conditioning engine. This calculation uses the CLTD (Cooling Load Temperature Differences) method. By calculating the external cooling load and internal forecasts, the peak load time ranges from 12.00 to 16.00 WIB. In planning the capacity of the room air conditioning engine in the Masjid Al-Hikmah Lubuk Basung, it was found that the maximum load was 478387,771 Btu / hour at 15.00 WIB, with the largest cooling load composition coming from the internal sensible load. The cooling capacity needed to complete the cooling load is 39,865 TOR (Tons of Refrigerant), using 2 units of Daikin brand Air Conditioner (AC) machines with split wall type with 1 PK power consumption where C coefficient Of Performance (COP) is 2.73 and 4 units of Daikin split duct type Air Conditioner (AC) machines with a power consumption of 13 PK where the C coefficient Of Performance (COP) is 3.68.

*Keywords : Load, Cooling, Mosque, Air Conditioning (AC), Cooling Load
Temperature Differences (CLTD)*