

INTISARI

Perancangan sistem pengkondisian udara dilakukan untuk memperoleh temperatur, kelembaban, kebersihan udara dan pendistribusian udara yang nyaman pada gedung unit VI kampus III Universitas Sanata Dharma. Pengkondisian udara yang dirancang adalah dari lantai 1 sampai dengan lantai 4. Komponen utama pada mesin pendingin/refrigerasi adalah kompresor, kondenser, katup ekspansi dan evaporator. Komponen pendukung sistem pengkondisian udara yang digunakan adalah pompa, kipas udara dan *cooling tower*. Refrigeran yang digunakan adalah HFC-134a. Sistem pengkondisian udara yang digunakan dalam perancangan adalah sistem udara penuh dan sistem air penuh.

Perhitungan beban pendinginan untuk gedung unit VI kampus III Universitas Sanata Dharma diperoleh 173,77 TR. Perhitungan kompresor diperoleh daya kompresor 5816,2 BTU/mnt dan menggunakan jenis kompresor semi-hermetik. Perhitungan kondenser diperoleh kalor yang dilepas kondenser 39222,37 BTU/mnt dan menggunakan jenis kondenser tabung dan pipa. Perhitungan katup ekspansi diperoleh diameter orifis 0,47 in dan menggunakan jenis katup ekspansi otomatis termostatik. Perhitungan evaporator diperoleh kalor yang diserap evaporator 34754 BTU/mnt dan menggunakan jenis evaporator tabung dan pipa. Perhitungan pompa air diperoleh daya pompa 6,86 HP untuk pompa air dingin evaporator ke koil pendingin dan 10,75 HP untuk pompa air pendingin kondenser ke *cooling tower*, pompa yang digunakan adalah pompa sentrifugal. Perhitungan kipas diperoleh daya kipas 0,517 HP dan menggunakan jenis kipas udara bersudu *airfoil*. Perhitungan *cooling tower* diperoleh beban *cooling tower* 39234,8 BTU/mnt dan menggunakan jenis *cooling tower* tarikan paksa aliran berlawanan.

ABSTRACT

Design of air conditioning system conducted to get temperature, relative humidity, fresh air, and air distribution for comfort in the unit building of VI campus of III Sanata Dharma University. Air conditioning the designed is from the first floor up to the fourth floor. Main component from refrigeration machine is compressor, condenser, expansion valve, and evaporator. Component supporter of air conditioning system the used is water pump, fan and cooling tower. Refrigerant the used is HFC-134a. Air conditioning system which used in scheme is all-air systems and all-water systems.

Calculation cooling load for the unit building of VI campus of III Sanata Dharma University obtained 173,77 TR. Calculation of compressor obtained power of compressor 5816,2 BTU/min and use type of compressor semi-hermetic. Calculation of condenser obtained heat transfer rate out from condenser 39222,37 BTU/min and use type of compressor tube and shell. Calculation of expansion valve obtained diameter of orifice 0,47 in and use thermostatic automatic expansion valve type. Calculation of evaporator obtained heat transfer rate in evaporator 34754 BTU/min and use type of evaporator tube and shell. Calculation of water pump obtained power of pump 6,86 HP for pump cool water of evaporator to cooler coil and 10,75 HP for the pump cooler water of condenser to cooling tower, pump the used is centrifugal pump. Calculation of fan obtained power of fan 0,517 HP and use airfoil blade centrifugal fan type. Calculation of cooling tower obtained cooling load of cooling tower 39234,8 BTU/mnt and use type of cooling tower counter flow.