

Studi Eksperimental Pemanfaatan Return Air dan Straight Heat Pipe Heat Exchanger Untuk Recovery Energy Sistem HVAC Pada Office Building = Experimental Study of Utilization of Return Air and Straight Heat Pipe Heat Exchanger for Energy Recovery in HVAC Systems in Office Buildings

Farhan Aditya Wibowo, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920540231&lokasi=lokal>

Abstrak

Sistem HVAC pada office building berperan penting untuk menyediakan kenyamanan yang ideal bagi pengguna di dalamnya. Hal ini menyebabkan besarnya konsumsi energi di sektor perkantoran. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas dan heat recovery dari penggunaan heat pipe heat exchanger dan return air. Volume return air yang digunakan dalam penelitian ini sebesar 30% dan HPHE yang digunakan berjumlah dua modul yang terdiri dari 3 baris heat pipe per modul. Pada inlet evaporator dialiri udara dengan variasi temperatur: 30, 35, 40, dan 45°C, serta dengan kecepatan 1,0; 1,5; dan 2,0 m/s. Beban pada ruangan bervariasi 200 dan 300W. Hasil dari percobaan ini mendapatkan nilai efektifitas HPHE terbesar pada percobaan temperature udara masuk 45oC; vin 1m/s; vout 2m/s; dan beban ruangan 200W yaitu sebesar 0,403 atau 40,3%. Heat recovery HPHE terbesar didapatkan pada percobaan temperature udara masuk 45oC; vin 2m/s; vout 2m/s; dan beban ruangan 200W yaitu sebesar 398,720W. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa penggunaan return air memengaruhi temperatur inlet evaporator.

.....HVAC systems in office buildings play an important role in providing ideal comfort for users in the building. This causes a large amount of energy consumption in the office sector. This study aims to determine the effectiveness and heat recovery from the use of heat pipe heat exchangers and return air. The return air volume used in this study was 30% and the HPHE used was two modules consisting of 3 lines of heat pipe per module. At the inlet of the evaporator, air flows with variations in temperature: 30, 35, 40, and 45°C, and with a speed of 1.0; 1.5; and 2.0 m/s. The load on the room varies between 200 and 300W. The results of this experiment get the greatest HPHE effectiveness value at the 45oC intake air temperature experiment; vin 1m/s; vout 2m/s; and 200W room load that is equal to 0.403 or 40.3%. The largest HPHE heat recovery was found in the 45oC intake air temperature experiment; vin 2m/s; vout 2m/s; and the room load is 200W, which is 398,720W. The results of the study indicate that the use of return water affects the inlet temperature of the evaporator.