

ABSTRAK

Radiator pada mesin mobil berfungsi mendinginkan cairan pendingin yang telah menyerap panas dari mesin dan kemudian panas tersebut ditransfer keudara yang dialirkan oleh kipas. Penukar panas radiator dirancang agar perpindahan antar fluida dapat berlangsung secara efisien. Kapasitas radiator pada sistem pendingin mobil yang berpindah dari sistem ke sistem dan juga berfungsi sebagai pendingin atau menjaga suhu mesin agar tetap stabil. Oleh sebab itu laju aliran massa fluida (\dot{m}) dan temperatur fluida masuk (T_{in}) menentukan besar kecilnya nilai dari kapasitas radiator. Metode dalam penelitian ini menggunakan metode berbentuk eksperimen yaitu cara untuk mencari hubungan sebab dan akibat antara beberapa faktor yang saling berpengaruh. Penelitian ini bermaksud untuk analisa kecepatan laju aliran pompa pendingin mesin Avanza K3-VE kapasitas 1300 cc. Data yang diambil dari penelitian ini yaitu besarnya kapasitas radiator dengan memvariasikan RPM dan temperatur fluida masing masing adalah 800, 1000,1500,2000,2500 dan 45°C, 70°C, 90°C. Hasil Penelitian menunjukkan pada suhu 45°C, 70°C tidak terjadi perpindahan panas secara signifikan akibat dari termostat dan kipas radiator yang masih belum membuka dan berputar maka nilai laju aliran massa fluida bernilai 0 kg/s dan tidak terjadi konveksi. Pada suhu 80°C dan 90°C termostat mulai membuka dan kipas mulai berputar sehingga nilai dari kapasitas radiator (Q_{out}) terendah dan tertinggi yaitu 4.4290 watt dan 4.4171 watt. Koefisien perpindahan panas sisi luar radiator (h) dipengaruhi oleh laju aliran massa fluida dan temperatur permukaan radiator. Nilai h terendah yaitu pada angka 96.275 W/m².°K Sedangkan nilai h tertinggi yaitu 96.534 W/m².°K pada fluida air. Pada suhu 80°C dan 90°C termostat mulai membuka dan kipas mulai berputar sehingga nilai dari kapasitas radiator (Q_{out}) terendah dan tertinggi yaitu 4.2462 watt dan 4.3255 watt. Koefisien perpindahan panas sisi luar radiator (h) dipengaruhi oleh laju aliran massa fluida dan temperatur permukaan radiator. Nilai h terendah yaitu pada angka 96.024 W/m².°K Sedangkan nilai h tertinggi yaitu 96.042 W/m².°K pada fluida seiken.

Kata Kunci : Jenis Fluida Pendingin ,Laju aliran massa fluida, Temperatur fluida masuk, Kapasitas radiator

**ENGINE COOLANT PUMP FLOW RATE ANALISYS AVANZA K3-VE CAPACITY
1300CC**

ABSTRACT

The radiator on the car's engine functions to cool the coolant that has absorbed heat from the engine and then the heat is transferred to the air flowed by the fan. The radiator heat exchanger is designed so that fluid transfer can take place efficiently. The radiator capacity of a car cooling system that moves from system to system and also serves as a coolant or keeps the engine temperature stable. Therefore, the fluid mass flow rate (m) and the inlet fluid temperature (T_{in}) determine the magnitude of the value of the radiator capacity. Methods in this study using the method in the form of an experiment is a way to find the cause and effect relationship between several factors that influence each other. This research intends to find engine coolant pump flow rate analisys Avanza K3-VE capacity 1300cc. The data taken from this research is the magnitude of the radiator capacity by varying the RPM and the fluid temperature are 800, 1000, 1500, 2000, 2500 and 45 ° C, 70 ° C, 90 ° C, respectively. The results showed that at 45 ° C, 70 ° C there was no significant heat transfer resulting from the unopened and rotating thermostat and radiator fan, the value of fluid mass flow rate was 0 kg / s and no convection occurred. At 80 ° C and 90 ° C the thermostat begins to open and the fan starts to rotate so that the value of the radiant (Q_{out}) capacity is high and the highest is 4,4290 watts and 4.4171 watts. The heat transfer coefficient of the outer side of the radiator (h) is influenced by the fluid mass flow rate and the radiator surface temperature. The lowest h value is 96.275 W / m². ° K while the highest h is 96.534 W / m². ° K with water fluid. At 80 ° C and 90 ° C the thermostat begins to open and the fan starts to rotate so that the value of the radiant (Q_{out}) capacity is high and the highest is 4.2462 watts and 4.3255 watts. The heat transfer coefficient of the outer side of the radiator (h) is influenced by the fluid mass flow rate and the radiator surface temperature. The lowest h value is 96.024 W / m². ° K while the highest h is 96.042 W / m². ° K with seikin fluid

Keywords: *Type of fluid, Fluid mass flow rate, Incoming fluid temperature, Radiator capacity, Forced convection*