

ABSTRAK

Ilmu perpindahan kalor mencoba menjelaskan bagaimana energi kalor berpindah dari satu benda ke benda lain, meramalkan laju perpindahannya pada kondisi-kondisi tertentu dan peluang untuk menghasilkan kerja. Dengan termodinamika kita dapat meramalkan suhu keseimbangan akhir dan dengan ilmu perpindahan kalor dapat membantu kita untuk mengetahui suhu pada media kalor sebagai fungsi waktu. Perencanaan alat menggunakan prinsip termodinamika, yaitu menggunakan panas bertemperatur tinggi dialirkan ke temperatur rendah hingga mencapai kesetimbangan panas. Perpindahan panas tersebut terjadi secara spontan.

Konsep desain awal adalah membuat *hot box* sebagai media penerima panas dan sistem pemindah kalor (*heat transfer*), kemudian merancang ulang atau memodifikasi sillincer pada kendaraan bermotor type matic. Untuk mendapatkan nilai perpindahan panas yang terjadi dari knalpot ke dalam box menggunakan 3 alat ukur yakni; thermogun infrared digital, thermometer digital dan thermometer air raksa. Analisis perpindahan panas dilakukan dengan metode *Log Mean Temperature Difference* (LMTD) atau ΔT_{lm} .

Sumber panas berasal dari knalpot motor matic yamaha mio, media perpindahan kalor melalui pipa AC 1 PK berbahan tembaga dan penerima kalor adalah Box food delivery dengan ukuran Panjang: 378 mm, Lebar: 310 mm, Tinggi: 325 mm. Uji penelitian panas yang terdapat di knalpot adalah 83°C sampai 234°C, konduktivitas tembaga sebesar 385 W/m.°C. Dalam uji penelitian di dapat ΔT_{lm} terbesar adalah 181,55°C dalam keadaan static pada malam hari, sedangkan pada keadaan dinamic ΔT_{lm} terbesar dikondisi pagi hari pada kecepatan 40km/jam dengan nilai ΔT_{lm} 151,93°C sedangkan pada siang dan malam hari pada kecepatan 60 km/jam dengan nilai ΔT_{lm} 241,66°C dan 236°C. Untuk Laju perpindahan kalor, q , pada muffler sebesar -9.069,05 watt dan pada pipa transfer sebesar -79,29 watt.

Kata kunci : *Perpindahan panas, Termodinamika, Knalpot, Hot box, Food Delivery*

Science tries to explain how heat transfer heat energy moves from one object to another, predict the rate of displacement in the certain conditions and to generate employment opportunities. With the thermodynamic equilibrium temperature we can predict the end of the science of heat transfer and can help us to determine the temperature of the heating medium as a function of time. Stats tool uses thermodynamic principles, the use of high-temperature heat supplied to the low temperature heat until it reaches equilibrium. The heat transfer occurs spontaneously.

Initial design concept is to create a hot box as the receiver medium heat and heat transfer systems (heat transfer), then redesign or modify the sillincer matic type of motor vehicle. To get the value of heat transfer that occurs from the exhaust into the box using the measuring instrument 3; thermogun digital infrared, digital thermometer and a mercury

thermometer. Heat transfer analysis was conducted using Log Mean Temperature Difference (LMTD) or ΔT_{lm} .

The heat source comes from the exhaust of motor matic yamaha mio, heat transfer media through AC 1 PK pipes made of copper and heat is a recipient of food delivery box with size Length: 378 mm, Width: 310 mm Height: 325 mm. Test research of heat contained in the exhaust is 83°C to 234°C, copper conductivity of 385 W/m.°C. In research trials can ΔT_{lm} is the largest in the state 181,55°C static at night, while in a state of dynamic biggest ΔT_{lm} conditioned morning at the speed of 40km/h with a value ΔT_{lm} 151,93°C while in the afternoon and evening at a speed of 60 km/h with a value ΔT_{lm} 241,66°C and 236°C. For the heat transfer rate, q. the muffler was -9069.05 watts and the transfer pipe at -79.29 watts.

Keywords: *Heat Transfer, Thermodynamics, Exhaust, Hot Box, Food Delivery*

