

## ABSTRAK

Topik yang dibahas dalam makalah ini adalah pemodelan matematika mengenai masalah konduksi panas. Masalah panas sering ditemukan pada berbagai peristiwa, dan seringkali dihubungkan dengan suhu. Beberapa masalah yang memuat pemanasan dan pendinginan seringkali dihubungkan dengan konduksi panas. Konduksi panas merupakan proses perpindahan panas dari daerah yang bersuhu tinggi ke daerah yang bersuhu rendah dalam suatu media. Media tersebut dapat berupa zat padat, zat cair dan zat gas.

Panas dan suhu mempunyai hubungan yang sangat erat. Suhu merupakan suatu besaran untuk mengukur panas. Perpindahan panas merupakan proses perpindahan energi yang mengalir pada suhu yang berbeda, energi yang mengalir tersebut disebut juga energi panas atau panas. Bila sebuah media dikenai panas maka suhu media menjadi naik. Demikian juga sebaliknya, suatu media menjadi dingin akibat suhu yang turun karena panas yang hilang ke sekitarnya.

Pada model pendinginan air, suhu akan turun mendekati suhu di sekitarnya. Model ini dikatakan baik karena jika dibandingkan dalam keadaan real, hasil dari model sudah mendekati keadaan real. Untuk model pemanas air, jika air dipanaskan dalam waktu yang sangat lama maka suhunya akan menjadi sangat tinggi. Model ini dikatakan kurang baik karena jika air dipanaskan dalam waktu yang sangat lama akan menjadi habis karena adanya penguapan. Untuk masalah konduksi panas melalui dinding, model ini membahas tentang distribusi suhu terhadap ketebalan dinding dan merupakan fungsi linear. Model konduksi panas melalui dinding dikatakan baik hanya untuk ketebalan dinding tertentu. Model konduksi panas radial merupakan fungsi logaritma. Model ini berlaku untuk kondisi suhu setimbang.

## ABSTRACT

Topics covered in this paper is the mathematical modeling of heat conduction problems. Heat problems often found in a variety of events, and is often associated with temperature. Some of the problems of heating and cooling load are often associated with heat conduction. Heat conduction is the process of heat transfer from the high temperature to the low temperature in a media. The media can be a solid, liquid and gas substances.

Heat and temperature have a very close relationship. Temperature is a quantity to measure the heat. Heat transfer is the process of energy transfer that flows at different temperatures, the flow of energy is also called thermal energy or heat. When a media receive heat then the temperature of media will be rise. Conversely, a media will be cool down due to temperature because heat is lost to the surrounding.

In the model of cooling water, the temperature will decrease closer to the surrounding temperature. This model is said to be good because if it is compared to the real situation, the result of model will approach the real situation. For model of the water heater, if the water is heated in a very long time, the temperature will be very high. This model is said to be less good because if the water is heated in a very long time, it will be depleted due to evaporation. For the problem of heat conduction through the wall, it is model about the temperature distribution of the wall thickness, which is a linear function. Model of heat conduction through the walls said to be good only for a certain wall thickness. Radial heat conduction model is a logarithmic function. This model applies to the condition of equilibrium temperature.