

ABSTRAK

Skripsi ini membahas tentang penyelesaian suatu masalah dalam pengeboran laser. Secara khusus, skripsi ini memodelkan kecepatan pengeboran laser pada beberapa bahan logam. Model matematika untuk masalah tersebut diselesaikan dengan dua kasus. Pertama, jika konduksi panas diabaikan maka masalah akan diselesaikan menggunakan hukum Fourier dari konduksi panas dengan $k = 0$. Kedua, jika konduksi panas diterapkan maka masalah akan diselesaikan menggunakan metode perturbasi. Metode perturbasi adalah cara untuk mendapatkan barisan pendekatan dimana setiap suku yang berurutan tersebut merupakan koreksi kecil dari suku sebelumnya. Penyelesaian dari kedua model matematika kemudian disimulasikan dalam MATLAB. Tujuan simulasi ini adalah mencari tahu perbedaan kecepatan yang dihasilkan dan mencari model yang terbaik.

Kata kunci: *Pengeboran laser, persamaan panas, konduksi panas, metode perturbasi.*

ABSTRACT

This thesis discusses the solution of a laser drilling problem. Specifically, this thesis models the speed of laser drilling on some metals. The mathematical model for the problem is solved in two cases. First, if heat conduction is neglected then the problem will be solved using Fourier's law of heat conduction with $k = 0$. Second, if heat conduction is applied, then the problem will be solved using a perturbation method. The perturbation method is a procedure for obtaining a sequence of approximations where each successive term is a small correction to the previously obtained term. The solution of the both mathematical models is then simulated in MATLAB. The purpose of the simulation is to figure out the difference in speed and look for the best model.

Keywords: *Laser drilling, heat equation, heat conduction, perturbation method.*

