

## ABSTRAK

### **Ribka Tambunan, NIM 4152230024 (2015), TINJAUAN KASUS PERSAMAAN PANAS DIMENSI SATU DENGAN METODE ELEMEN HINGGA**

Persamaan panas merupakan salah satu dari bentuk persamaan diferensial parsial yang banyak diaplikasikan dalam bidang sains, teknik, kesehatan dan lain-lain. Solusi dari persamaan panas ini sangat penting diperoleh baik secara analitik maupun numerik menggunakan metode analitik atau numerik. Pada skripsi ini, akan dicari penyelesaian dari solusi persamaan panas dimensi satu dengan nilai awal dan syarat batas berbeda secara numerik. Metode yang digunakan untuk menyelesaikan persamaan panas dengan tiga syarat batas yaitu Dirichlet, Neumann dan Robin adalah Metode Elemen Hingga dengan pendekatan Galerkin. Metode ini menggunakan fungsi polinomial dalam menentukan bentuk solusi pendekatan. Dari hasil perhitungan diperoleh bahwa solusi pendekatan menggunakan Metode Elemen Hingga dengan pendekatan Galerkin mendekati solusi eksaknya untuk ketiga syarat batas tersebut. Metode Elemen Hingga dengan pendekatan Galerkin ini bisa menjadi alternatif untuk mendapatkan solusi numerik pada persamaan untuk masalah persamaan panas lainnya.

***Katakunci:*** *Persamaan Panas, Metode Elemen Hingga, Metode Galerkin.*



## ABSTRACT

### **Ribka Tambunan, NIM 4152230024 (2015), CASE REVIEW OF THE ONE DIMENSIONAL HEAT EQUATION WITH THE FINITE ELEMENT METHOD**

The heat equation is a form of partial differential equation that is widely applied in science, engineering, health and others. The solution of this thermal equation is very important to be obtained both analytically and numerically using analytical or numerical methods. In this thesis, we will look for the solution of the first dimensional thermal equation solution with numerically different initial values and boundary conditions. The method used to solve the heat equation with three boundary conditions, namely Dirichlet, Neumann and Robin, is the Finite Element Method with the Galerkin approach. This method uses the polynomial function in determining the form of the approximate solution. From the calculation results, it is found that the approach solution using the Finite Element Method with the Galerkin approach approaches the exact solution for the three boundary conditions. The Finite Element Method with Galerkin's approach can be an alternative to get numerical solutions to equations for other heat equation problems.

***Keywords:*** Heat Equation, Finite Element Method, Galerkin Method

