

INTISARI

MASALAH SYARAT AWAL DAN SYARAT BATAS (MSAB) UNTUK KONDUKSI PANAS PADA SILINDER TERBATAS

Oleh

NINING FITRIA SEPTIANI

10/297625/PA/13034

Masalah syarat awal dan syarat batas (MSAB) untuk arus panas dalam silinder terbatas terdiri dari persamaan panas tiga dimensi di koordinat silinder, syarat awal dan syarat batas. Persamaan panas dalam silinder terbatas menjelaskan distribusi panas dengan suhu nol pada batas atas, bawah atau selimutnya dari waktu ke waktu. Pembahasan dalam skripsi ini dimulai dari persamaan Bessel, fungsi Bessel, deret Fourier, dan deret Fourier-Bessel yang digunakan untuk menyelesaikan masalah konduksi panas dalam silinder terbatas. Kemudian dibahas tentang pemodelan persamaan panas di koordinat silinder, serta beberapa variasi Persamaan Laplace dan MSAB homogen. Persamaan Laplace yang dibahas merupakan masalah dengan syarat batas dengan suhu nol pada batas atas, bawah atau selimutnya yang tidak tergantung waktu. Sedangkan MSAB homogen diselesaikan dengan separasi variabel dan deret Fourier sinus serta deret Fourier-Bessel. Selanjutnya model yang terbentuk dari contoh MSB Homogen dan Persamaan Laplace diselesaikan dengan menggunakan program MATLAB.

ABSTRACT

INITIAL AND BOUNDARY VALUE PROBLEM (IBVP) FOR THE HEAT CONDUCTION IN THE FINITE CYLINDER

By

NINING FITRIA SEPTIANI

10/297625/PA/13034

The initial boundary value problem (IBVP) for the heat flow in the finite cylinders consists of heat equation three dimensional in cylindrical coordinates, initial condition and boundary condition. Heat equation in the finite cylinders describes heat flow with zero temperature on the top, on the bottom, and on the side over time. Thesis starts from Bessel's equation, Bessel function, Bessel series, and Fourier-Bessel series which is used to solve heat flow problem in the finite cylinders. Then, we discuss heat flow equation modelling, some variation of homogenous IBVP and Laplace's equation. We discuss Laplace's equation with boundary condition with zero temperature on the top, on the bottom, or on the side do not depend on time. Moreover, homogenous IBVP is solved by method of separation of variables, Fourier sinus series, and Fourier-Bessel series. Further, in the formed model from an example homogenous IBVP and laplace's equation completed by using MATLAB.