

ABSTRAK

Dalam skripsi ini dibahas temperatur dari batang uniform yang tipis dan panjang tak hingga yang mengalami konduksi dengan persamaan panas berbentuk homogen dan non homogen. Pada persamaan panas ini tidak memiliki syarat batas tetapi hanya ada syarat awal. Pada persamaan panas homogen dalam mencari solusinya digunakan transformasi fourier sehingga didapatkan persamaan diferensial kemudian dicari solusinya dan digunakan theorema konvolusi maka didapatkan solusi persamaan panas homogen, pada persamaan panas non homogen digunakan asumsi bahwa solusinya berupa fungsi Green dan fungsi Green tersebut di transformasi Fourier kan sehingga didapatkan sebuah Gaussian dan menerapkan identitas Lagrange untuk mendapatkan solusi persamaan panas non homogen. Pada persamaan panas dengan panjang tak hingga dapat digunakan pada persamaan panas yang mempunyai daerah asal berhingga dimana temperatur yang didapatkan diskontinu dan akan mengetahui apa yang terjadi waktu yang singkat.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Konsep energi digunakan dalam termodinamika untuk membuat pernyataan dari sistem lebih spesifik. Telah diketahui bahwa fakta tentang energi yaitu energi tidak dapat diciptakan atau dimusnahkan tetapi hanya berubah dari satu bentuk ke bentuk lain. Ilmu termodinamika bersesuaian dengan hubungan antara panas dan bentuk lain dari energi, tetapi ilmu perpindahan panas lebih ditunjukkan dengan analisis dari perbandingan perpindahan panas yang terjadi pada suatu sistem. Perpindahan panas oleh aliran panas tidak dapat dihitung secara tepat, tetapi konsep pada fisika mempunyai arti, karena ini dihubungkan untuk menghitung secara tepat jumlahan yang disebut temperatur. Hal ini sudah lama dibangun melalui observasi, yaitu ketika ada perbedaan temperatur dalam sebuah sistem, panas akan mengalir pada daerah yang mempunyai temperatur tinggi ke daerah yang mempunyai temperatur rendah. Ketika aliran panas mengambil alih tempat maka terjadi perubahan panas dalam sebuah sistem. Pengetahuan tentang distribusi temperatur dalam sebuah sistem adalah sangat penting dalam mempelajari perpindahan panas. Yang perlu diketahui tentang distribusi temperatur adalah jumlah dari partikel yang masuk, fluks panas dimana

banyaknya perpindahan panas per satuan luas per satuan waktu terbaca dalam perhitungan dari hukum hubungan fluks panas dengan gradient. Biasanya persamaan diferensial parsial yang telah dianalisis sebelumnya didefinisikan dalam daerah berhingga (seperti aliran panas dalam batang dimensi satu pada daerah berhingga). Solusi yang didapatkan bergantung dari kondisi syarat batas pada persamaan panas. Pada masalah fisika tidak pernah takhingga tetapi dengan memperkenalkan sebuah model matematika dengan pendekatan tak hingga, dapat menentukan persamaan panas pada batang homogen dengan panjang tak hingga dipelajari untuk menentukan temperatur diskontinu pada persamaan panas dengan panjang berhingga, dan untuk mengetahui apa yang terjadi dalam waktu yang singkat