

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Deret Fourier diperkenalkan oleh Joseph Fourier (1768-1830) untuk memecahkan masalah persamaan panas di lempeng logam. Persamaan panas ini merupakan persamaan diferensial parsial. Penyelesaian persamaan diferensial parsial dapat diperoleh dengan beberapa metode. Salah satu metode yang paling sering digunakan yaitu metode pemisahan variabel.

Persamaan panas untuk sebuah batang berbahan logam yang homogen dengan panjang  $L$  dipotong melintang sehingga potongannya berbentuk seperti cincin yang memiliki jari-jari, sudut, dan suhu. Karena suhu adalah fungsi dari dua variabel bebas, yaitu  $u(x, t)$  dengan  $u$  adalah suhu,  $x$  adalah posisi, dan  $t$  adalah waktu, maka dibutuhkan persamaan diferensial parsial untuk mendekati perilaku fisika yang terjadi.

### 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas maka perumusan masalah pada tugas akhir ini adalah bagaimana cara memperoleh solusi persamaan panas untuk cincin lingkaran tipis dengan metode pemisahan variabel.

### 1.3 Pembatasan Masalah

Dalam tugas akhir ini kondisi batas persamaan panas untuk cincin lingkaran tipis yang digunakan hanyalah kondisi batas periodik sedangkan untuk kondisi batas Dirichlet, Neumann dan Robin tidak dibahas pada tugas akhir ini.



## 1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menunjukkan bagaimana cara menentukan penyelesaian persamaan panas untuk cincin lingkaran tipis dengan menggunakan metode pemisahan variabel.

## 1.5 Sistematika Penulisan

Tulisan ini dimulai dari Bab I yang merupakan pendahuluan dari skripsi ini. Bab ini menjelaskan tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penulisan, dan sistematika penulisan. Bab II yang berisi landasan teori, menjelaskan tentang teori-teori dasar yang berhubungan dengan masalah yang akan dibahas. Bab III pembahasan, proses penyelesaian persamaan panas untuk cincin lingkaran tipis dengan kondisi batas periodik. Bab IV yang merupakan kesimpulan dan saran dari tulisan ini.

