

BAB I

PENDAHULUAN

Sebuah persamaan differensial parsial adalah sebuah persamaan yang menyatakan hubungan antara sebuah fungsi dari beberapa variabel yang tak diketahui dan turunan - turunannya terhadap variabel - variabel ini. Sebuah penyelesaian dari persamaan differensial adalah sebuah fungsi tertentu yang memenuhi persamaan secara identik dalam sebuah domain variabel bebasnya.

Persamaan - persamaan differensial parsial banyak sekali terdapat di berbagai ilmu pengetahuan maupun teknik. Dari berbagai bentuk persamaan differensial parsial maka bentuk persamaan differensial parsial linear homogen banyak terdapat dalam bidang fisika dan kimia dasar. Untuk mencari penyelesaian - penyelesaian persamaan differensial ini ada banyak cara dan pendekatan. Salah satu metode yang memudahkan penyelesaian persamaan differensial ini adalah metode Separasi Variabel.

Dalam penulisan tugas akhir ini penulis membahas metode Separasi yang diterapkan pada analisa aliran bahang (Heat) yaitu aliran energi panas. Untuk memudahkan pembahasan maka penulis membatasi pembahasannya dalam sumbu acuan orthogonal, hanya pada akhir pembahasan diberikan analisa dalam bentuk silinder.

Sebelum membahas permasalahan pokok diberikan beberapa konsep dasar persamaan differensial parsial, pe-

modelan persamaan bahang, deret Fourier dan integral

Fourier serta persamaan Bessel dalam bab II.

Metode Separasi Variabel (pembahasannya) dibuka dengan Separasi Variabel Persamaan Bervariabel Dua diteruskan oleh pemakaian separasi variabel ini pada aliran panas satu dimensi, dua dimensi dan aliran bahang tak bersyarat batas. Kemudian diteruskan dengan Separasi Variabel Persamaan Bervariabel Tiga, begitu pula dengan Separasi Variabel Persamaan Bervariabel Empat. Pembahasan ini diakhiri dengan sebuah analisa dengan sumbu acuan silendris dari suhu dalam sebuah silinder tak terhingga. Dalam bab IV diberikan beberapa kesimpulan dari pembahasan metode variabel ini. Diberikan pula beberapa daftar pustaka yang menjadi buku acuan tulisan ini.

