

BAB I

PENDAHULUAN

Konduksi adalah proses perpindahan panas/kalor, panas/kalor berpindah dari daerah yang bersuhu tinggi ke daerah yang bersuhu lebih rendah pada suatu medium atau antara medium-medium yang berlainan yang bersinggungan secara langsung.

Dalam perpindahan panas/kalor dengan cara konduksi, perpindahan energi terjadi karena hubungan molekul secara langsung tanpa adanya perpindahan molekul-molekul tersebut yang cukup besar.

Konduksi dalam keadaan ajeg (Stedi) adalah proses konduksi dengan laju aliran panas dalam suatu sistem tidak berubah terhadap waktu, yaitu bila laju aliran panas tersebut konstan maka suhu di titik manapun konstan.

Jika pada setiap medium/benda terdapat suatu gradien suhu, maka akan terjadi perpindahan energi dari daerah bersuhu tinggi ke daerah bersuhu rendah. Hal ini dikatakan bahwa laju aliran panas berbanding lurus dengan gradien suhu, yaitu :

$$\frac{q}{A} \propto \frac{\partial T}{\partial x}$$

Apabila dimasukkan konstanta kesebandingan maka :

$$q = -kA \frac{\partial T}{\partial x} \dots \dots \dots (1-1)$$

$\frac{\partial T}{\partial x}$ = laju aliran panas.
 $\frac{\partial T}{\partial x}$ = gradien suhu tempat panas mengalir.

A = luasan medium/benda tempat proses aliran panas terjadi.

k = tetapan kesebandingan yaitu nilai konduktivitas bahan.

Untuk mempermudah pemahaman proses konduksi panas dalam keadaan ajeg (stedi) ini, maka akan disajikan uraian proses konduksi tersebut dan hukum-hukum dasarnya serta sistim analoginya antara konduksi panas dengan aliran listrik yang akan disajikan pada BAB II.

Pembahasan yang disajikan pada BAB II merupakan dasar pembahasan proses konduksi dalam keadaan ajeg yang bekerja pada satu dimensi, disajikan pada BAB III.

Sedangkan pada BAB IV, dibahas mengenai konduksi panas dalam keadaan ajeg pada dimensi rangkap serta disajikan pemilihan metode-metode untuk mendapatkan penyelesaian proses tersebut.

Dan sebagai akhir tulisan ini disajikan kesimpulan pada BAB V.

Guna membahas permasalahan diatas, sistim Matematika yang akan digunakan nanti meliputi Persamaan Deferensial Biasa, Persamaan Deferensial Parsial, dan Kalkulus serta beberapa bahasa komputer Fortran IV untuk membuat program penyelesaian proses konduksi panas keadaan ajeg pada masalah-masalah tertentu.