

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Peranan komputasi dalam perkembangan ilmu fisika baik terapan maupun teoritik semakin besar. Hal ini dipengaruhi oleh semakin tingginya tuntutan untuk menyelesaikan problem-problem matematis kompleks pada suatu model fisika yang tidak dapat diselesaikan melalui metode analitik secara lebih presisi.

Banyak sekali fenomena fisis yang dapat dipelajari sehingga mendatangkan manfaat yang luar biasa. . Irdiati (2013) salah satunya, beliau telah mengkaji model perpindahan panas pada proses strilisasi pengalengan ikan tuna dengan parameter yang meliputi bahan kaleng yang digunakan, jari-jari kaleng dan temperature penyeteril. Sterilisasi ini bertujuan untuk memberikan jaminan penentuan keamanan makanan dengan proses pemanasan atau cara memanaskan sampai suhu mencapai suhu diatas titik didih (100°C). kemudian Abbasnezhad,et.Al (2016) mengkaji simulasi perpindahan panas dengan menggunakan metode finite element. Cevoli dan Fabbri, (2017) juga mengkaji simulasi perpindahan panas dengan metode finite element pada salad buah segar dalam kondisi non- di dinginkan. Dalam penelitian ini, menjelaskan bagaimana perpindahan panas di dalam wadah yang berisi sirup dan salad buah dengan memvariasikan bahan, suhu, dimensi kemasan dan geometri.

Serta Wina Fitria, et.Al (2017) mengkaji simulasi numerik distribusi temperature pada pelat material persegi menggunakan javascript. Pada kasus ini beliau mengembangkan pemodelan 2 dimensi untuk melihat bagaimana distribusi suhu melalui simulasi numerik menggunakan metode finite different.

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti akan melakukan simulasi distribusi suhu pada benda berbentuk tabung tiga dimensi berbasis javascript dengan metode finite different. Dari simulasi tersebut dapat diketahui persebaran suhu di dalam tabung dengan memveriasikan ukuran tabung, suhu dalam dan luar tabung serta waktu distribusi suhunya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimana pemodelan persebaran panas dalam koordinat tabung tiga dimensi?
2. Bagaimana analisa distribusi suhu tabung tiga dimensi dengan ukuran tabung yang berbeda?
3. Bagaimana visualisasi distribusi suhu tabung tiga dimensi?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan penelitian dalam simulasi distribusi suhu ini ialah

1. model yang digunakan merupakan benda yang berbentuk tabung pejal yang berdimensi tiga
2. menggunakan penyelesaian numerik dari persamaan panas metode finite difference
3. variasi yang digunakan ialah ukuran tabung, suhu dalam dan luar tabung serta waktu distribusi suhunya tanpa menghiraukan bahan tabung
4. dibuat dalam canvas berukuran 400 x 400 pt
5. tidak untuk merepresentasi konduktivitas panas

1.4 Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah diatas, tujuan penelitian ini ialah :

1. Untuk dapat memvisualisasikan bagaimana persebaran panas pada benda berbentuk tabung tiga dimensi.
2. Untuk menganalisa bagaimana distribusi suhu tabung dengan memvariasikan jari jari dan temperature tabung
3. Untuk mengetahui grafik atau nilai persebaran panas pada temperature tertentu.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi peneliti dan masyarakat khususnya dibidang akademik dan pemasaran makanan atau minuman kemasan. Dimana hasil penelitian dapat menjelaskan bagaimana kontruksi atau visualisasi dan analisa distribusi suhu benda berbentuk tabung yang diperoleh dari simulasinya. Serta dapat bermanfaat bagi penelitian selanjutnya yang berhubungan dengan distribusi suhu agar dapat dikembangkan lagi.

